

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ



Сборник научно-методических материалов

**НОВЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ
ДЛЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В УСЛОВИЯХ
ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**



Москва, 2024

РОССИЙСКАЯ АКАДЕМИЯ ОБРАЗОВАНИЯ

**НОВЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ В
УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Сборник научно-методических материалов

Москва, 2024

УДК 37.02

ББК 74.202

Рецензенты:

Гукаленко О.В., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор,

Сериков В.В., академик РАО, доктор педагогических наук, профессор

Исследование выполнено в рамках Государственного задания Российской академии образования по теме «Дидактика общего образования в условиях цифровой трансформации» (п.14 раздела 1 госзадания РАО на 2024 год).

Новые дидактические решения для общего образования в условиях цифровой трансформации: сборник научно-методических материалов / под научной редакцией М.Л. Левицкого, И.М. Осмоловской, И.Ю. Тархановой. – Москва: РАО, 2024. – 168 с.

ISBN 978-5-6052000-2-4

В сборнике научно-методических материалов представлены дидактические описания решения проблем, возникающих в образовательном процессе школ в условиях цифровой трансформации образования. Описание дидактических решений осуществлено по единой схеме, в которую входит освещение проблемы, которую решает данная инновация, раскрытие ценностно-целевого компонента, содержания образования, форм, методов, средств обучения. Дано представление о результатах, характере взаимодействия педагогов и обучающихся. Рассматриваются дидактические инновации, охватывающие процесс обучения в целом, а также отдельные его компоненты.

В сборнике представлены новые дидактические решения в процессе обучения, которые можно разделить на три группы. Первая – это дидактические решения, полностью основанные на информационно-коммуникационных технологиях (ИКТ) и без них не реализуемые; вторая группа – дидактические решения, которые могут быть реализованы без ИКТ, но ИКТ их усовершенствует, позволяет добиться более высоких результатов, и третья – дидактические решения вообще не связаны с ИКТ, но направлены на формирование у обучающегося тех качеств, которые необходимы ему в условиях цифровой трансформации. Все представленные дидактические решения могут быть интересны педагогическим работникам разных профилей и обладают широким потенциалом внедрения.

© Российская академия образования

© Авторы материалов, 2024

Содержание

Осмоловская И.М., Тарханова И.Ю. Новые дидактические решения в условиях цифровой трансформации образования	4
Андриенко Е.В., Гудкова Т.В., Шульга И.И. Использование искусственного интеллекта при изучении физики в системе общего образования	12
Барабанова О.В. Развитие критического мышления на уроках литературы с использованием инструментов искусственного интеллекта.....	23
Гузеева Е.А. Приёмы моделирования в достижении метапредметных результатов29	29
в начальной школе на уроках математики	29
Даутова О. Б. Развитие самосознания на уроке и во внеурочной деятельности как ответ на вызовы цифровой эпохи.....	35
Елкин О.М. Дидактическое решение проблемы междисциплинарности на уроках в школе	45
Ермолаева М. Г., Олейник Ю. П. Игрофикация коммуникативных процессов как условие развития умения сотрудничать учащихся основной школы	53
Каунова К.Ю. Модификация реализации принципа наглядности в обучении химии в химических визитках и паспортах химических явлений.....	65
Конобеева Т.А. Сетевое обучение старшеклассников проектно-исследовательской деятельности	76
Крылова О.Н. Технология работы с учебным содержанием учащихся старшей школы на основе знаниевой традиции современного отечественного школьного образования	83
Куликова С.В. Анализ возможностей применения цифровых и дистанционных технологий в общеобразовательных практиках	88
Мазниченко М.А., Лопатинский Д.В., Платонова А.Н. Интеграция дидактических ресурсов традиционных и цифровых технологий как средство профилактики и преодоления затруднений учителя, связанных с цифровизацией	98
Нагорная С.П. Решение ситуационных задач на уроках ОБЖ (ОБЗР) с использованием современных цифровых устройств	113
Надельштехель М.В., Буданова Д.С. Использование рабочих листов в условиях цифровизации образования	121
Санчаа Т.О. Дидактическая система обучения интеллектуально одарённых старшеклассников в цифровой образовательной среде.....	130
Смольников В.Ю. Знаково-символическая система предъявления учебного материала	141
Хачатрян К.А. Стратегии обучения учащихся начальной школы в условиях цифровой трансформации образования.	151
Царапкина Ю.М. Мобильное обучение в школе	160
Сведения об авторах	167

И.М. Осмоловская, И.Ю. Тарханова

**Новые дидактические решения в условиях цифровой трансформации образования
(вместо предисловия)**

Процесс обучения в условиях цифровой трансформации образования изменяется. Все его компоненты приобретают ярко выраженную специфику: изменяется цель, содержание образования, методы, формы, средства. Причем разработка концептуальных основ процесса обучения в цифровой среде только начинается, общие дидактические положения формулируются. Однако есть много дидактических и методических находок педагогов, которые, будучи описаны дидактическим языком, могут послужить эмпирическим материалом для разработки концепции процесса обучения в условиях цифровой трансформации. Эти находки и представлены в данном сборнике.

Прежде всего, определим, что мы понимаем под новыми дидактическими решениями. В педагогике широко используется термин инновации, которые понимаются как новшества, вводимые в образовательный процесс. При этом инновации могут затрагивать процесс обучения в целом, например, процесс обучения, построенный на идеях развивающего обучения, сформулированных в дидактических системах Б.Д. Эльконина-В.В. Давыдова, Л.В. Занкова. А могут касаться только отдельных компонентов, например, технология «Развитие критического мышления через чтение и письмо» не затрагивает содержание образования, а охватывает методы обучения, характеристики урока.

Инновации проявляются в инновационных образовательных практиках и новых дидактических решениях. Инновационная образовательная практика предполагает новое построение процесса обучения, отличающееся от нормативно определенного. Это – мыследеятельностное обучение Ю.В. Громько, коммуникативная дидактика Ю.Л. Троицкого, ТРИЗ-педагогика А.А. Гина, тьюторство Т.М. Ковалевой и другие практики. Инновационные образовательные практики формируются для решения актуальных задач образования «здесь» и «сейчас» без предварительного теоретико-методологического обоснования практики. В них есть новая идея, направленная на решение возникшей в реальном процессе обучения проблемы, которая в ходе реализации практики конкретизируется, обогащается, дидактически и методически обеспечивается.

Новые дидактические решения отличаются от инновационных образовательных практик степенью новизны. В них могут интегрироваться известные способы действий, примененные в новых условиях, для решения новых задач.

Разрабатывая схему описания нового дидактического решения, мы исходили из представления о процессе обучения, который в дидактике рассматривается как целенаправленная взаимосвязанная деятельность

педагога и обучающихся, направленная на достижение образовательных целей.

Структура процесса обучения включает цель, содержание, методы, средства, формы обучения, результат [Осмоловская и др., 2019].

Схема описания нового дидактического решения для общего образования была разработана следующая:

Дидактическое решение (название).

Автор.

Целевая группа (возраст обучающихся, учебный предмет).

Проблема, которую решает данная инновация.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения.

Обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики (*кратко описать какие теории, концепции, авторские научные идеи положены в основу дидактического решения с указанием на первоисточники*).

Описание дидактического решения:

Что изменяется?

Процесс обучения в целом (*расписать цель, содержание образования, методы, формы, средства, результаты*).

Отдельные его компоненты (*указать какие и описать каким образом изменяются*).

Характер взаимодействия (*прописать деятельность педагога, деятельность обучающихся, совместную деятельность*).

Условия (*какие новые условия вводятся в образовательный процесс, и что они меняют*).

Анализ применимости дидактического решения для общего образования:

Преимущества

Ограничения

Источник, *если опубликовано*

Ссылки на опыт применения (*если таковой имеется*)

Данная схема описания дидактического решения, помимо потенциала структурирования и типологизации существующих практик, позволяет компенсировать ряд затруднений, которые возникают у учителей в изменяющейся социокультурной ситуации профессиональной деятельности, обусловленной трендами цифровой трансформации.

Сегодня, когда привычные и ранее результативные способы обучения перестают соответствовать социальному заказу, нормативам и регламентам, образовательным потребностям учеников и т.д., учителю принципиально важно понять, что в процессе обучения должно принципиально измениться, а какие дидактические элементы продолжают выполнять свой функционал без особых изменений.

В схему описания дидактического решения, помимо традиционных указаний на проблему и целевую группу мы включили ценностно-целевой

компонент. Это связано с рядом вызовов, которые стоят перед системой образования в эпоху цифровой трансформации.

Цифровая эпоха характеризуется постоянными изменениями в технологиях и профессиях. Образование должно готовить учащихся к адаптации к новым условиям, развивая у них гибкость мышления и готовность к обучению на протяжении всей жизни. Это подразумевает не только получение знаний, но и развитие навыков самостоятельного поиска информации и освоения новых технологий.

Сегодня невозможно отрицать, что фактически любая информация содержится в открытом доступе и при условии наличия элементарных поисковых навыков открыта ученику безо всякого посредничества учителя. С помощью интернета обучающиеся могут получить доступ к огромному количеству ресурсов — от научных статей до образовательных видеолекций. С одной стороны, это создает возможность для самообразования и расширяет горизонты знаний, с другой, важно помнить, что с увеличением объема информации возрастает и ответственность за ее критическую оценку. В условиях избытка информации одной из главных целей обучения становится развитие критического мышления. Учащиеся должны научиться анализировать, оценивать и интерпретировать информацию, а также формировать собственное мнение на основе фактов. Это умение не только способствует академическому успеху, но и готовит студентов к активному участию в жизни общества. Таким образом, ценность открытого доступа к информации порождает новые акценты в целях обучения.

Ещё одной новой ценностью цифровой эпохи становится персонализация. Современные люди (и дети, и взрослые) привыкли получать продукты и услуги, точно подходящие под их индивидуальные нужды и предпочтения. Цифровые технологии позволяют адаптировать продукты и услуги под индивидуальные потребности учащихся и образовательные процессы. Онлайн-курсы, платформы для самообучения и персонализированные образовательные маршруты дают возможность каждому ученику учиться в своем темпе, выбирая наиболее подходящие для себя методы и форматы. Эта гибкость способствует более глубокому пониманию материала и повышает мотивацию к обучению. Но пользование этими сервисами также требует новых умений – умений эффективно использовать цифровые технологии для решения различных задач. Это включает не только базовые навыки работы с компьютером, но и умение программировать, работать с данными, а также понимать этические аспекты цифровой среды. Данные образовательные результаты продуцируют новый взгляд на целевые ориентиры образования, теперь мы должны не просто научить учиться, а научить учиться в цифровой среде.

Цифровая эпоха способствует развитию сотрудничества между учащимися, преподавателями и экспертами из разных областей. Платформы для совместной работы, онлайн-дискуссии и проекты позволяют обмениваться идеями и опытом, что обогащает учебный процесс. Это взаимодействие

формирует ещё один целевой запрос – развитие у учеников навыков командной работы.

В предлагаемой нами схеме описания дидактического решения есть также пункт «обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики». Он представляется нам принципиально важным, так как любая попытка отказа, разрыва или, тем более, искоренения традиций приводит к росту дилетантства. И тенденции последних лет избавиться от «устаревших» подходов к преподаванию привели к снижению компетентности учителей по базовым вопросам дидактики.

Некоторые дидактические трудности, выявленные отечественными авторами в последние годы, можно охарактеризовать как устойчивые затруднения: это проблемы с формулированием дидактических целей [Омарова, 2007], оценкой учебных достижений [Синебрюхова, 2013], а также выбором образовательных технологий [Абрамовских, 2017]. М.Л. Блинова и И.А. Загайнов выявили типичные трудности у студентов педагогических вузов, с которыми они сталкиваются во время практики: недостаточная способность формулировать обучающие, воспитательные и развивающие цели урока; подбирать содержание и методы обучения в соответствии с этими целями; применять дидактические средства; организовывать повторение материала; объяснять учебный материал; организовывать самостоятельную работу учащихся; контролировать и оценивать их знания; создавать ситуации успеха и активизировать учебные мотивы; поддерживать общение и дисциплину; использовать нетрадиционные формы обучения; проводить самоанализ урока и взаимодействовать с наставником по предмету [Блинова, Загайнов, 2017, с. 137]. Более поздние исследования подтверждают, что такие затруднения распространены и имеют корни в основах дидактики, а не в её социокультурной надстройке. Как видно, большинство указанных трудностей (за исключением применения нетрадиционных методов) относится к традиционным задачам, решение которых подробно освещено в дидактике.

Анализ дидактических затруднений действующих учителей [Тарханова, 2024] показал, что чаще всего они не связаны с применением цифровых средств обучения, а обусловлены непониманием вполне традиционных дидактических задач. Так, значительная часть респондентов заявила о трудностях в таком базовом элементе урока как целеполагание. Выявлено, что при формулировании цели урока те или иные трудности испытывает 58% опрошенных, но подавляющее большинство этих затруднений связаны с делегированием целеполагания ученикам. Так 10% респондентов отметили значительные затруднения в организации условий для постановки цели учениками и ещё около трети опрошенных указали, что «испытывают незначительные трудности» в данной профессиональной задаче. Что касается постановки и реализации различных типов задач на уроке, респонденты отметили наибольшие затруднения с воспитательными (26%) и развивающими

(37%) задачами, в то время как затруднения в формулировании обучающих задач не были зафиксированы.

Ещё ряд затруднений обусловлены недостаточным дидактическим осмыслением процессов цифровизации, изменивших отношение современного ученика к фактическому знанию и способы добычи и переработки информации. Так, несмотря на то, что большинство опрошенных учителей нацелены на признание субъектной роли обучающегося в процессе усвоения и освоения информации, около четверти остаются сторонниками традиционного знаниевого подхода к образованию (передача знаний от одного субъекта к другому), находятся и те, кто убежден в обратном – знаниевый компонент образовательных результатов утратил своё значение сегодня, так как знания хранятся в сети, и человек может в любой момент получить к ним доступ. Конечно, такие крайние точки зрения нельзя признать продуктивными в условиях цифровой трансформации. Действительно, сегодня доступ к информации стал невероятно быстрым и дешевым, что существенно расширяет возможности удовлетворения познавательного интереса человека, но информацию нельзя приравнять к знанию. Знание в отличие от содержащейся во внешних источниках информации – это то, что понято, осмыслено, присвоено и применено. Поэтому знания продолжают оставаться фундаментом обучения, но вот способы их освоения меняются в ответ на вызовы цифровой эпохи.

Сегодня дидактика не может игнорировать то, что современный человек приобрел потенциал «расширенной личности», сознание которой перестало быть сугубо индивидуальным феноменом и частично «переселилось» в цифровых помощников: «мыслительная деятельность человека перестраивается благодаря этим орудиям, некоторые умения и действия становятся ненужными, они передаются орудиям, другие видоизменяются» [Семенов, Зискин, 2021, с. 530]. Поэтому поиск новых дидактических решений должен осуществляться не столько в направлении использования цифровых ресурсов и технологий для обучения, сколько в поиске новых способов обучения человека, привыкшего удовлетворять свой познавательный интерес на пике его возникновения, делегирующего функцию памяти внешним носителям.

Упомянутый выше опрос показал, что с внедрением в общее образование ФГИС «Моя школа» существенно снизились затруднения, связанные с отбором и экспертизой цифрового контента для уроков. А вот проблема использования цифровых средств, в том числе искусственного интеллекта, учениками для решения учебных задач продолжает быть весьма острой – 58% опрошенных отметили в этом значительные трудности для своей профессиональной деятельности. В уточняющих беседах педагоги отмечали, что не знают, как быть с использованием ресурсов ГДЗ (готовых домашних заданий) и нейросетей для выполнения обучающимися самостоятельной работы и испытывают существенные трудности с оцениванием результатов такой работы. Представляется, что эта проблема имеет не только нормативно-

регулятивную и этическую, но и дидактическую составляющую и кроется в противоречии со сложившейся практикой оценивания. Если учитель, зная о современных возможностях генеративного искусственного интеллекта, применяет к результатам использования учеником данного инструмента традиционную систему оценки, он порождает порочный круг: оценка ставится за предъявление знания, при этом знание не принадлежит демонстрирующему его субъекту.

Таким образом, в основе ряда дидактических затруднений современных учителей лежат вызовы цифровой эпохи, и, чтобы ответить на них, необходимо актуализировать изменения, происходящие в процессе обучения в условиях цифровой трансформации.

По мнению И.В. Роберт, под цифровой трансформацией образования понимается «результат процесса возникновения существенных изменений, произошедших в сфере образования (как позитивных, так и негативных) при активном и систематическом использовании цифровых технологий в образовательных целях» [Роберт, 2020, с.10]. Как пишет И.В. Роберт далее, процесс цифровой трансформации образования инициирует совершенствование всей системы образования: обновление, модификацию всех учебных материалов, в том числе, содержание и структуру различных образовательных программ, компетенций, средств оценки учебных достижений, организацию научно-исследовательской, экспериментальной деятельности обучающихся, структуру и организацию подготовки педагогических кадров.

Итак, что меняется в процессе обучения, который протекает в информационно-образовательной среде с использованием цифровых ресурсов?

Прежде всего, изменяется цель. Главным становится формирование у обучающихся учебной деятельности, дающей им возможность самостоятельно приобретать знания, полноценно использовать ресурсы интернета, т.е. предполагается переход на системно-деятельностный подход. Конечно, формирование системы знаний остается важным аспектом цели, но не единственным. С формированием учебной деятельности связано формирование универсальных учебных действий, которое внесено в метапредметные результаты и включено в нормативные документы: федеральные государственные образовательные стандарты, федеральные основные общеобразовательные программы, федеральные рабочие программы по предметам. Сразу отметим, что полноценного перехода на системно-деятельностный подход в школе не произошло, на уроках преобладает подход «знаниевый», а достижение метапредметных результатов обучающимися вызывает трудности у педагогов.

Изменения содержания образования связаны, прежде всего, с тем, что учебный материал должен быть обогащен заданиями на формирование умений работать с информацией, заданиями, формирующими функциональную грамотность. Кроме того, информационно-образовательная среда дает

возможность обогатить учебный материал через QR-коды, интерактивные ссылки. В интернете размещены массовые открытые онлайн курсы, изучение которых формирует индивидуальную образовательную траекторию ученика, позволяет освоить материал в рамках неформального и информального образования.

Как изменяются методы, формы, технологии обучения?

Использование цифровых инструментов на уроке дает возможность обеспечить более прочное усвоение содержания образования за счет расширения принципа наглядности, усиления обратной связи в ходе проверки усвоения материала, уменьшения рутинных операций учителя. И здесь возникает необходимость соблюдать баланс между цифровой демонстрацией явления и реальной. Конечно, объекты микромира мы увидеть не можем, в этом случае целесообразно использовать цифровые средства. Если на уроках химии необходимо провести опыты, которые предполагают взаимодействие с взрывоопасными, оказывающими вредное воздействие на здоровье веществами, то правомерно использовать виртуальные лабораторные работы. Но, если есть возможность провести реальный эксперимент, потрогать изучаемый объект, эту возможность необходимо использовать.

Когда информационные технологии только входили в школу, у учеников большой интерес вызывал показ презентаций, работа с интерактивной доской, но постепенно эти средства обучения становились привычными, и, как отмечают учителя, теперь для учащихся ценными являются наблюдения и простейшие опыты, проводимые в реальной жизни: выращивание кристаллов, проращивание семян фасоли, рассматривание под микроскопом тонкого среза луковицы и т.д.

При демонстрации на уроке ярких, эффектных иллюстраций наблюдается опасность эмоционального перевозбуждения, следствием чего является забывание учениками этих иллюстраций, но забывание того, что они должны были иллюстрировать. Важно не перегрузить урок наглядностью, отобразить только то, что способствует усвоению материала.

Проведенный в 2021 году опрос учителей с целью выявить их предпочтения в применении методов обучения показал, что среди наглядных методов лидируют показы компьютерных презентаций (82 %), видеороликов (63 %), далее идут иллюстрации (46 %), демонстрации (44 %), показ видеофрагментов из Российской (Московской) электронной школы. Достаточно редко применяются современные способы визуализации информации, показ книг с иллюстрациями, дополнительного материала из музейных коллекций. Мы видим, что современные средства обучения наложили отпечаток на выбор наглядных методов, выдвинув на первый план показ презентаций [Осмоловская и др., 2021, с. 30].

Интересной представляется проблема использования виртуальной и дополненной реальности на уроках. В специально проведенных экспериментальных исследованиях установлено, что виртуальная / дополненная реальность не всегда повышает качество усвоения материала,

соответственно, ее применение должно тщательно продумываться. При этом обязательна экспертиза AR-пособий, которая должна показать не только повышенную результативность обучения, но и отсутствие повышенного уровня утомления и когнитивной нагрузки обучающихся [Гаврилова и др., 2022].

Изменяется ли роль учителя в условиях цифровой трансформации образования? Можно было бы предположить, что учитель теперь не будет вести за собой ученика, а будет сопровождать его в освоении необходимых знаний и умений. Двигаться вперед будет сам ученик. Учитель будет инициировать деятельность ученика, помогать ему, поддерживать и поощрять. Предположения оказались недостижимы для всех учеников, более острыми стали проблемы мотивации. А влияние учителя на ученика усилилось как значимого для него взрослого, обучающего не только предмету, но жизни в целом, обсуждающего с учеником жизненные ценности, острые жизненные проблемы.

Библиографический список

1. Абрамовских Н.В. Анализ дидактических затруднений молодых педагогов при демонстрации опыта профессиональной деятельности // Актуальные проблемы психологии личности : сборник научных трудов / Урал. гос. пед. ун-т ; под науч. ред. Е. А. Казаевой. – Екатеринбург : [б. и.], 2017. – Вып. 14. – с. 6 – 9.
2. Блинова М. Л., Загайнов И. А. Дидактические затруднения студентов в процессе прохождения практики // Ярославский педагогический вестник – 2017 – № 3. С. 136 – 138
3. Гаврилова Т. А., Бажина П. С., Куприенко А. А., Фисун Т. В. (2022) Эффективность использования AR-помощника для формирования изобразительного умения. Перспективы науки и образования, № 1 (55), с. 561–576.
4. Омарова Н. М. Дидактические затруднения учителей в постановке педагогических целей // Высшее образование сегодня. 2007. № 12. С. 57-59.
5. Осмолловская И. М., Иванова Е. О., Кларин М. В., Сериков В. В., Алиев Ю. Б. (2019) Дидактическое моделирование инновационных образовательных практик. М., Белый ветер, 226 с.
6. Роберт И.В. Цифровая трансформация образования: вызовы и возможности совершенствования/ Информация образования и науки. - 2020. № 3, с.3-16.
7. Семенов А. Л., Зискин К. Е. Концепция расширенной личности как ориентир цифрового пути образования // Герценовские чтения: психологические исследования в образовании. 2021. № 4. С. 530-535. – DOI 10.33910/herzenpsyconf-2021-4-66.

8. Синебрюхова В. Л. Дидактические затруднения в контрольно-оценочной деятельности учителя при реализации федерального государственного образовательного стандарта начального общего образования // Концепт. 2013. Спецвыпуск № 06. URL: <http://e-koncept.ru/2013/13558.htm>

9. Тарханова И. Ю. Дидактические затруднения педагогов в условиях цифровой трансформации общего образования // Ярославский педагогический вестник. 2024. № 4 (139). С. 8–18. <http://dx.doi.org/10.20323/1813-145X-2024-4-139-8>.

10. Эффективные методы обучения в информационно-образовательной среде / Под ред. И. М. Осмоловской. Москва: изд-во ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2021. 118 с.

Е.В. Андриенко, Т.В. Гудкова, И.И. Шульга

Использование искусственного интеллекта при изучении физики в системе общего образования

разработка выполнена при поддержке Фонда Потанина

Целевая группа: старшеклассники общеобразовательной школы, учителя; студенты педагогических университетов, обучающиеся по профилю подготовки «Физика».

Проблема, которую решает данная инновация.

Изучение физики является необходимым элементом естественно-научного образования, без которого, в свою очередь, невозможно качественно решить задачи научно-технологического суверенитета современной России. Вместе с тем, многочисленные исследования фиксируют потерю интереса старшеклассников к изучению данного предмета, низкий процент выбора его для сдачи единого государственного экзамена, снижение качества преподавания физики в школе. Данное дидактическое решение разработано в ответ на данные вызовы и нацелено на психолого-педагогическое обеспечение современного дидактического процесса обучения физике школьников на основе применения искусственного интеллекта.

Обоснование дидактического решения на основе фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики.

Проблема использования искусственного интеллекта (далее ИИ) в образовании на всех уровнях его реализации выступает в качестве одной из наиболее актуальных и значимых в современных условиях. Сегодня государственная образовательная политика в Российской Федерации нацелена на дальнейшее развитие цифровизации и применение ИИ для повышения качества образования, в том числе в средней общеобразовательной школе. В «Национальной стратегии развития искусственного интеллекта в Российской Федерации на период до 2030» ИИ определяется как комплекс

технологических решений, позволяющих имитировать когнитивные функции человека и получать при выполнении конкретных задач результаты, сопоставимые с результатами интеллектуальной деятельности человека¹. Причем комплекс технологических решений включает в себя информационно-коммуникационную инфраструктуру, программное обеспечение, процессы и сервисы по обработке данных и поиску решений. В данном документе показана роль и значение развития ИИ для всех сфер жизнедеятельности российского общества, в том числе и для образования. Считается, что изначально понятие искусственного интеллекта впервые было введено в США еще в 1956 году для обозначения программной компьютерной системы, способной решать не только алгоритмические, но также и творческие задачи, с выполнением самых разнообразных функций: информационно-поисковых, расчетно-логических, классифицирующих, экспертных и т.д.

Современные философские, социологические, психологические, педагогические и предметно-дидактические подходы к обучению и преподаванию физики всё более активно ориентируются на использование ИИ в педагогическом процессе. Проблематика дидактических решений использования ИИ в образовательном процессе базируется на современной и исторической научной теоретико-практической основе, включающей отечественные и зарубежные разработки.

Ценностно-смысловой компонент дидактического решения включает: нормативно-правовые основания, регламентирующие инновационные подходы к преподаванию физики как учебного предмета в школе с учетом современных требований [Концепция..., 2013; Концепция..., 2019]; общие теории искусственного интеллекта, отражающие амбивалентность его влияния на развитие человека в процессе образования [Бостром, 2016]; научные идеи о единстве интеллектуального, эмоционального и активно-волевого развития личности в процессе обучения, деятельности и социализации [Выготский, 2024]; концепции цифровизации образования в аспекте решения психолого-педагогических задач обучения и воспитания [Андриенко, Гудкова, Шульга, 2022, 2024]; положения о правомерности использования алгоритмов искусственного интеллекта при подготовке учебных работ обучающихся в образовательном процессе [Кудинов, 2023]; концептуальные идеи об интеграции искусственного интеллекта на уроках естественных наук [Пак, Тео, Чанг и др., 2023]; научные представления о влиянии высоких технологий на смысловые аспекты обучения естественно-научным дисциплинам [Нейсбит, 2005; Пустовалова, 2007; Фукуяма, 2003; Martin, 2023]; практико-ориентированные разработки дидактических приемов обучения физики с использованием искусственного интеллекта [Тохиржонова, 2023].

¹Указ Президента РФ от 10.10.2019 №490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года») // <https://spa.msu.ru/wp-content/uploads/3-1.pdf> (Дата обращения: 03.05.2024).

Современное общество весьма существенно зависит от нормального и бесперебойного функционирования информационных систем, которые обеспечивают реализацию многих экономических, социальных, политических, культурных и других процессов жизнедеятельности. Сегодня человек все больше времени тратит на виртуальную реальность и все меньше времени на свою собственную жизнедеятельность. Очевидно, что влияние информационных технологий на молодежь является более сильным, чем на зрелое поколение, поскольку именно молодежь отличается наиболее высокой вовлеченностью в виртуальную реальность и цифровые технологии.

В своих исследованиях при анализе особенностей использования искусственного интеллекта в образовательном процессе мы обращаем внимание на амбивалентность влияния нейросетей. С одной стороны, они оказывают положительное влияние на: развитие образовательных технологий, связанных с поиском и переработкой информации; расширение возможностей и диапазона общения; создание уникальных условий для познания мира; развитие новых профессий, связанных с информационными технологиями; расширение разнообразия досугового времяпрепровождения и т.д. С другой, влияют отрицательно: отказом от непосредственных контактов и обеднением процессов межличностного общения; большим количеством социально-деструктивной информации интернета; широким распространением мошенничества с использованием возможностей нейросетей и актуализации проблем информационной безопасности; негативными последствиями для здоровья человека в связи с большим количеством времени, потраченного на интернет; снижением уровня ответственности и самостоятельности молодых людей, а также их высокой зависимостью от виртуальной реальности.

Кроме того, важно выделить значительное увеличение фактов использования искусственного интеллекта и машинной генерации текста для подготовки учебных, курсовых и контрольных работ, что весьма негативно сказывается на обучающихся, когда они «передают» нейросети выполнение своего задания. Очевидно, что это не способствует развитию ответственности и глубины в изучении предмета. Между тем, искусственный интеллект может быть уникальным ресурсом для обучения и развития личности школьника при условии реализации всех классических принципов дидактики и продуманных педагогических условий.

Для того чтобы изменить устаревшую практику обучения и преподавания физики в средней общеобразовательной школе, необходимо не только внедрять инновационные технологии, но и сохранять те лучшие психолого-педагогические достижения отечественного образования, которые показали свою эффективность на протяжении десятилетий. Единство традиций и инноваций выступает в качестве главного методологического подхода соответствующих дидактических решений.

Описание дидактического решения.

Изменения процесса обучения.

Изменение системы подготовки старшеклассников по физике определяется необходимостью совершенствования образовательных процессов на основе инновационных решений в педагогическом, психологическом и информационном аспектах при сохранении тенденции фундаментализации образования, обуславливающей научно-практический характер обучения. Возможности искусственного интеллекта и нейросетей могут быть использованы при изучении любого учебного предмета, однако при изучении физики в условиях средней общеобразовательной школы они представляют собой поистине неисчерпаемые ресурсы для обучения и самообразования. Школьный курс физики сегодня включает пять основных содержательных разделов: механика, молекулярная физика, квантовая физика, оптика и электродинамика. Изучение всех этих разделов может быть более успешным при использовании ИИ.

Мы предлагаем комплексную реализацию *трех групп образовательных технологий* (когнитивных, активно-деятельностных и гуманистических), которые в процессе обучения школьников должны характеризоваться следующими особенностями [Андриенко, Гудкова, Шульга, 2024].

Во-первых, они должны быть нацелены на:

1) формирование компетенций, знаний, аналитических способностей и способов обработки информации (*когнитивные технологии*);

2) формирование практических способов деятельности, отработки необходимых умений и навыков при проведении лабораторных занятий и выполнении упражнений по алгоритму (*активно-деятельностные технологии*);

3) развитие творческих способностей личности обучающегося, мотивации к обучению физике и готовности к реализации инновационных подходов при выполнении творческих проектных работ в индивидуальной или групповой деятельности с учетом педагогической поддержки, установления благоприятного психологического климата как обязательного условия проведения занятий (*гуманистические / психотерапевтические технологии*).

Во-вторых, они должны способствовать общему развитию каждого обучающегося в контексте оптимизации и гармонизации интеллектуальной, волевой и эмоциональной сферы личности, т.е. учебный предмет в данном случае выступает не только в качестве объекта направленности обучения, но также своеобразного средства развития личности обучающегося. Интеллектуальная, волевая и эмоциональная сферы личности должны гармонично развиваться в процессе обучения под влиянием специально организованного педагогического процесса, включающего продуманные образовательные технологии и методики, содействующие не только усвоению знаний, но также совершенствованию важнейших способностей и высших психических функций человека, определяющих в перспективе его успешность во всех сферах жизнедеятельности (интеллект, воля, эмоции и чувства).

В процессе использования искусственного интеллекта такой подход имеет особое значение, поскольку негативные факторы влияния интернета и

нейросетей на молодежь выступают в качестве достаточно сильных негативных мотиваторов, снижающих эффективность обучения школьников из-за бездумного и масштабного информационного потребления, обуславливающего редукцию памяти и внимания обучающихся, которые в любой момент могут получать необходимые им сведения по какому угодно предмету, не говоря уже о чрезвычайно высокой зависимости от социальных сетей.

Следует отметить, что выделение трёх групп технологий не означает их изолированности друг от друга, напротив, они взаимосвязаны и взаимообусловлены в педагогическом процессе. Речь идет о приоритетном статусе определенного аспекта личностного развития (интеллектуального, волевого или эмоционального) каждого обучающегося во время реализации той или иной технологии. При этом важно сохранять сбалансированность всех трёх групп образовательных технологий в процессе обучения, т.е. они должны быть в равной степени представлены в дидактическом процессе. К сожалению, подготовка школьников по физике во многих образовательных учреждениях пока еще характеризуется очевидным преобладанием когнитивных технологий и недооценкой активно-деятельностных и гуманистических технологий, что снижает интерес школьников к учебному предмету, способствует нивелированию их самооценки, а также развитию барьеров коммуникации между учителями и школьниками.

Между тем именно физика в силу специфики своего содержания является одним из наиболее интересных и привлекательных учебных предметов для личностного развития школьника и глубокого постижения окружающей действительности. В современном общем образовании изучению физики придается большое значение как уникальному учебному предмету, который носит интегративный характер, влияет на формирование мировоззрения обучающихся, обеспечивает познание научной картины мира и способствует расширению возможностей будущего перспективного профессионального выбора старшеклассников (например, в сфере инженерных профессий, электроники, робототехники или искусственного интеллекта) [Кудинов, 2023].

Для среднего общего образования в современных условиях актуальными являются следующие задачи изучения физики: приобретение обучающимися системы знаний о закономерностях и теориях в сфере механики, молекулярной физики, электродинамики, квантовой физики; применение полученных знаний для решения простых задач в повседневной жизни; решение различных задач, причем как с использованием алгоритма, так и творческих с неоднозначными проектными идеями; умение строить модели и понимать принципы работы технических устройств; развитие умений проектно-исследовательской и творческой деятельности в областях, связанных с физикой.

Разработка современных образовательных технологий для повышения качества подготовки школьников в системе общего среднего образования базируется на идее комплексной организации процесса обучения через

выделение когнитивных, активно-деятельностных и гуманистических аспектов соответствующей подготовки, причем ни один аспект не обладает приоритетным статусом по отношению к другим. Это означает сбалансированность, гармонизацию и равную представленность в учебном процессе трех типов образовательных технологий: когнитивных, активно-деятельностных и гуманистических.

Когнитивные образовательные технологии обеспечивают информационное содержание обучения в предметном, учебно-методическом, психолого-педагогическом и коммуникативном аспектах. При этом главный вектор их развития определяется современными научными разработками и достижениями, которые могут быть использованы в процессе обучения старшеклассников физике. Изменения когнитивных образовательных технологий определяются поисками новых возможностей обучения в науке и информационной среде.

Активно-деятельностные образовательные технологии нацелены на развитие практических компетенций обучающихся с учетом современных требований и подходов. В процессе изучения физики очень важными являются лабораторные и практические работы, а также физические эксперименты, которые позволяют обучающимся в полной мере постигать смыслы закономерностей и явлений окружающего мира. Реализация инновационных подходов обусловлена внедрением в педагогический процесс интерактивных форм, методов, средств и методик обучения с учетом отечественных и зарубежных психолого-педагогических разработок при использовании офлайн и онлайн обучения, как в системе непосредственных контактов субъектов образования, так и в системе дистанционного и онлайн-обучения, определяя приоритет смешанной формы обучения в современной системе подготовки школьников при широком использовании интерактивной геймификации, мультимедийного контента с сохранением традиционных эффективных подходов в обучении студентов и школьников.

Важным фактором успешного обучения физике является развитие межпредметной направленности и интегративного характера изучения физических явлений в контексте реальной проблематики человеческой деятельности (например, изучение темы «Электрооборудование» вместе с темой «Электробезопасность», определенные при изучении учебных дисциплин по физике и основам безопасности жизнедеятельности человека).

Гуманистические и психотерапевтические технологии связаны с приоритетным статусом опыта творческой деятельности обучающихся, определяющей высокую эмоциональную и мотивационную вовлеченность субъектов образования в созидательную учебно-поисковую работу. Здесь одной из наиболее перспективных форм организации учебного процесса выступает индивидуализированная или групповая/коллективная проектная деятельность под руководством педагога. Гуманистический и психотерапевтический характер проектная деятельность школьников приобретает при соблюдении нескольких условий: свобода выбора

обучающимися проблемы или задачи исследования в рамках заданной темы; вариативность графика разработки и реализации проекта на перспективу с учетом как урочного, так и внеурочного времени школьников при самостоятельном построении графика работы; обсуждение и корректировка проекта в процессе его создания с использованием всех возможных ресурсов с привлечением дополнительных возможностей (родители, учителя, представители администрации школы, представители промышленных организаций или организации-заказчика и т.д.); ориентированность проекта на решение реальной практической задачи или проблемы, имеющей значимость для определенной сферы деятельности, в том числе обучения школьников; благоприятный психологический климат в проектной группе; мотивационное стимулирование и фасилитация всех участников проекта со стороны его руководителя.

Характер взаимодействия субъектов образования.

Характер взаимодействия педагогов и обучающихся, а также обучающихся между собой определяется интерактивными процессами обмена информацией, установлением поддерживающих отношений с возможной подсказкой, совместной деятельностью при обоюдном взаимном интересе и возможностями использования цифрового образовательного пространства с применением искусственного интеллекта (технопарки, кванториумы, нейросети и т.д.). При этом интерактивный характер взаимодействия предполагает не только отношения между субъектами образования, но и с информационным контентом используемой нейросети.

Условия изменения образовательного процесса.

Важнейшим условием эффективного обучения физике с помощью искусственного интеллекта является цифровая образовательная среда, обеспечивающая необходимые возможности для формирования предметных и метапредметных компетенций обучающихся. Быстрое обновление современного оборудования в образовательных организациях, а также постоянное совершенствование цифровых образовательных сервисов позволяет учителям и школьникам использовать эти ресурсы для решения учебных задач, которые в других условиях достигаются в более длительное время и с меньшим результатом. Сегодня цифровая образовательная среда обязательно включает в себя информационно-образовательные ресурсы; технологические средства, обеспечивающие функционирование данных ресурсов, а также коммуникативные каналы, обеспечивающие использование педагогических технологий. Следует иметь в виду, что под цифровой средой понимается все многообразие информационных технологий и киберпространство, где происходит управление различного рода объектами физического мира посредством передачи программ в виде сигналов по сетям и телекоммуникационным каналам, а также искусственная среда, отличающаяся непрерывным и последовательным обновлением компьютерных и сетевых технологий.

Вторым условием, обеспечивающим эффективность обучения, выступают неформальные образовательные технологии, использование которых позволяет значительно расширить применение ИИ для более глубокого понимания и постижения смысла физических явлений. Неформальные образовательные технологии и методики в деятельности учителя физики характеризуются тем, что они тесно связаны с досуговой и культурной средой, активно стимулируют самообразование и саморазвитие личности обучающихся и базируются на эдьютейнмент-методологии как методологии «учения с развлечением». При этом данные технологии и методики могут быть когнитивными, активно-деятельностными и гуманистическими. Наиболее оптимальными неформальными образовательными методиками и технологиями изучения физики, в которых можно использовать ИИ с перспективой реализации когнитивного, активно-деятельностного и гуманистического подхода, можно обозначить следующие: методика «перевернутый класс», технология «мета-обучение», со-бытийное обучение, сторителлинг в образовании, образовательный бриколаж, образовательный чат-бот.

Дидактическим приёмом, удовлетворяющим всем описанным условиям, является методика «перевернутый класс», нацеленная на творчество, самостоятельность и практическое экспериментирование. Методика предполагает предварительную теоретическую подготовку школьников дома для реализации опытно-экспериментальных или практических решений на уроке. Подготовка осуществляется старшеклассниками дома с использованием специально записанной учителем лекции и разъяснениями по учебному материалу, учебников и методических разработок по теме. При этом обучающийся может работать в удобном для него темпе и выбранном времени подготовки. На уроке осуществляется только практическая работа по теме: решение задач, проведение физического опыта и т.д. Все затруднения решаются в рабочем порядке.

Авторы данного метода, Д. Бергман и А. Сэмс, определяли его особенности следующим образом: «то, что традиционно делается в классе, теперь делается дома, а то, что традиционно выполнялось в качестве домашнего задания, теперь выполняется в классе» [Bergmann, Sams, 2012, с.13]. При этом все информационные материалы по теме должны быть доступны школьникам в любое время и в любом месте; каждый обучающийся может прорабатывать информацию столько времени, сколько ему нужно; на занятиях прорабатываются только сложные вопросы, поскольку простые вопросы школьники усваивают самостоятельно; взаимодействие обучающегося с учителем становится более продуктивным и индивидуализированным. В то же время типичная для данного метода проблема недостаточного контроля и поддержки со стороны преподавателя во время самостоятельного изучения темы решается искусственным интеллектом следующим образом: ИИ может персонализировать обучающий контент; с помощью ИИ педагог может составлять диалогическую и монологическую

речь; создавать тесты и проверять знания учащихся; автоматизировать проверку выполненных работ в приоритетном для преподавателя аспекте [Валькова, Глущенко, Вязовова, 2024].

Ещё одним приёмом является «*мета-обучение*» с использованием образовательного чат-бота по физике, построенного на основе моделирования процесса самоанализа учебных достижений ученика. Обучающийся самостоятельно осуществляет выбор способов достижения образовательных результатов на основе личной динамики и темпов усвоения и использования новой предметной информации. Мета-обучение предполагает, что школьник учит себя учиться и рационально организовывать свой индивидуализированный образовательный маршрут, ставить адекватные для себя цели и задачи. Образовательный чат-бот по физике реализует свои функции в двух аспектах: с одной стороны это нейросеть, обеспечивающая в режиме взаимодействия с потребителем любой необходимой предметно-информационный контент; с другой – информирует о типичных ошибках, затруднениях и сложностях, с которыми сталкивались другие обучающиеся. Таким образом, ученик может не только выстраивать индивидуальный образовательный маршрут, но также соотнести свои результаты деятельности с другими участниками образовательного процесса.

Следующий дидактический приём «*со-бытийное обучение*»: образовательные фестивали, интеллектуальные конкурсы, ярмарки технологий и достижений, выставки и т.д. Такое обучение значительно расширяет интеллектуальное и коммуникативное пространство образовательного процесса, позволяет школьникам более активно включаться в командную работу и реализовать свой творческий потенциал. Кроме того, образовательные события можно организовать на различных площадках вне школы: в планетарии, парке научных развлечений, технопарке, кванториуме, центре дополнительного образования и т.д.

Особенно интересно со-бытийное обучение в условиях Технопарка и Кванториума, где школьники могут познакомиться с возможностями современного ИИ в обучении физики (виртуальное моделирование и визуализация уникальных физических явлений и т.д.).

Ещё один приём, в котором искусственный интеллект работает на задачи обучения - «*рассказывание историй*». В данном приёме, называемом на западе сторителлингом, образовательная коммуникация реализуется через интересные рассказы и поучительные истории, связанные с выдающимися открытиями ученых-физиков или их интересных биографических данных, акцентирующих важные смысловые контексты для школьников. Обучающиеся, как правило, воспринимают такую информацию в качестве трансляции знания, облаченного в яркую форму запоминающейся истории. Подбор и классификация интересных историй из жизни выдающихся физиков и их деятельности может осуществляться при помощи нейросети, более того, школьники сами могут осуществлять такую деятельность и определять ошибочные или неверные факты, если они имеют место быть при генерации

информации нейросетью. Рассказ истории и её обсуждение на уроке позволяют обучающимся не только узнать новое, но также развивать критическое мышление и эмоциональный интеллект.

Следующий приём «*образовательный бриколаж*». Данная методика основана на применении имеющихся ресурсов и различных средств нестандартным образом. Обучающийся должен увидеть в привычных вещах то, что не является очевидным на первый взгляд и научиться преобразовывать или трансформировать существующие объекты для достижения своих образовательных целей. Важным приемом является привлечение школьников к изготовлению наглядных пособий, простых приборов для проведения физического эксперимента и его демонстрацией перед аудиторией. При помощи ИИ можно предварительно осуществить виртуальное моделирование будущего объекта, просчитать основные этапы его изготовления для оптимизации приложенных усилий.

Образовательный чат-бот – приём, позволяющий держать обучающихся в курсе всех обновлений, сообщать про изменения и получать важную и необходимую информацию в любое время для реализации индивидуального образовательного маршрута каждым школьником. Чат-бот может напоминать обучающемуся о необходимости выполнения определенного задания, транслировать важные условия его выполнения, своевременно давать подсказку и обеспечивать постоянную обратную связь. Кроме того, данная технология позволяет осуществить анализ наиболее часто задаваемых запросов и перестраивать процесс информирования и обратной связи в соответствии с изменениями.

Все эти дидактические приёмы использования искусственного интеллекта применимы для изучения школьниками физики по любым темам, тем более, что сегодня уже функционируют образовательные платформы, предлагающие преподавателям и обучающимся интересные и увлекательные обучающие программы по физике.

Преимущества использования ИИ в процессе изучения физики связаны с подготовленностью современных школьников к учебной деятельности в данном контексте и значительным интересом, который они проявляют в процессе такого обучения.

Что касается *ограничений*, то они связаны с недостаточной активностью учителей в сфере искусственного интеллекта и возможностями его использования для повышения качества обучения школьников. Кроме того, весьма значимо создание цифровой образовательной среды, а также наличие технопарков и кванториумов, в которых можно было бы (хотя бы ситуативно) проводить учебные занятия. В большинстве российских городов подобные технопарки и кванториумы активно функционируют, однако пока еще не все педагоги и обучающиеся могут использовать их возможности.

Ссылки на источники, в которых описано дидактическое решение:

Андриенко Е.В., Гудкова Т.В., Шульга И.И. Педагогический профессионализм учителей физики в цифровой образовательной среде : учебное пособие / Е.В. Андриенко, Т.В. Гудкова, И.И. Шульга ; под ред. Е.В. Андриенко ; Министерство просвещения Российской Федерации, Новосибирский государственный педагогический университет. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2024. - 161 с.

Библиографический список

1. Андриенко Е.В. Цифровизация образования в контексте решения психолого-педагогических проблем воспитания и обучения / Е.В. Андриенко // Сибирский педагогический журнал. 2022, № 31. С. 7-19.

2. Андриенко Е.В., Гудкова Т.В., Шульга И.И. Педагогический профессионализм учителей физики в цифровой образовательной среде : учебное пособие / под ред. Е.В. Андриенко ; Министерство просвещения Российской Федерации, Новосибирский государственный педагогический университет. – Новосибирск : Изд-во НГПУ, 2024. - 161 с.

3. Бостром Н. Искусственный интеллект. Этапы. Угрозы. Стратегии // Ник Бостром ; пер. с англ. С. Филина. – Москва : Манн, Иванов и Фербер. 2016. – 404 с.

4. Валькова В.С., Глущенко О.А., Вязовова Н.В. Интеграция искусственного интеллекта в метод «перевернутый класс» при изучении иностранного языка // Сборник материалов XX Международной научно-практической Internet-конференции «Личностное и профессиональное развитие будущего специалиста». Тамбов: Изд-во ТГУ им. Г.Р. Державина, 2024 Электронный ресурс:https://tsutmb.ru/nauka/internet-konferencii/2024/lichn_i_prof_razv_bud_special/4/Valkova_Glushchenko_Vyazovova.pdf (дата обращения: 14.06.2024).

5. Выготский Л.С. История развития высших психических функций. - Москва : Издательство Юрайт, 2024. - 336 с.

6. Концепция развития математического образования в Российской Федерации – 2013 г. Электронный ресурс: <http://static.government.ru/media/files/41d4b63b1dd474c16d7a.pdf> (Дата обращения: 15.04.2024).

7. Концепция преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы – 2019 г. Электронный ресурс: https://shkolalyambirskaya1-r13.gosweb.gosuslugi.ru/netcat_files/30/69/Kontsepsiya_prepodavaniya_uchebno_go_predmeta_Fizika.pdf (Дата обращения: 20.04.2024).

8. Кудинов М.А. К вопросу о правомерности использования алгоритмов искусственного интеллекта при подготовке и написании учебных работ // Новый юридический вестник. – 2023. - №3 (42). – С. 19-23.

9. Нейсбит Д. Высокая технология, глубокая гуманность: технологии и наши поиски смысла / Джон Нейсбит при участии Наны Нейсбит и Дугласа Филиппса ; [пер. с англ. А.Н. Анваера]. – Москва : АСТ : Транзиткнига, 2005. – 381 с.

10. Пак Ч., Тео Т.В., Тео А. Интеграция искусственного интеллекта на уроках естественных наук: опыт и взгляды учителей / Ч. Пак, Т.В. Тео, А. Тео, Д. Чанг, Д.С Хуан., С. Ку // Международный журнал STEM – образования. 2023. №61. Электронный ресурс: <https://stemeducationjournal.springeropen.com/articles/10.1186/s40594-023-00454-3> (Дата обращения: 15.05.2024).

11. Пустовалова И.В. Аксиологический аспект влияния высоких технологий на миропонимание человека. Автореферат дис. ... кандидата философских наук: 09.00.13. Ростов-на-Дону, 2007. – 24 с.

12. Тохиржонова М.Р. Преподавание физики с использованием искусственного интеллекта: инновации в преподавании и обучении // Мировая наука. 2023. №7 (76). С. 41-44. Указ Президента РФ от 10.10.2019 №490 «О развитии искусственного интеллекта в Российской Федерации» (вместе с «Национальной стратегией развития искусственного интеллекта на период до 2030 года») // <https://spa.msu.ru/wp-content/uploads/3-1.pdf> (Дата обращения: 03.05.2024).

13. Фукуяма Ф. Великий разрыв. Москва: АСТ, 2003. – 480 с.

14. Martin K. Top 5 EdTech trends for 2023 // <https://www.cambridge.org/elt/blog/2023/02/02/top-5-edtech-trends-for-2023/> (Дата обращения: 17.05.2024).

15. Bergmann J., Sams A. Before you flip, consider this. The Phl Deta Kappan, 2012 // <https://www.jstor.org/stable/i40082609> (дата обращения: 14.06.2024).

О.В. Барабанова

Развитие критического мышления на уроках литературы с использованием инструментов искусственного интеллекта

Целевая группа: обучающиеся основной и средней школы, предмет – литература.

Проблема, решаемая в ходе данной практики: В современном цифровом мире мы постоянно сталкиваемся с многочисленными и разнообразными потоками информации, которые требуют от личности развития новых качеств: умения критически и творчески мыслить, способности к самостоятельной аналитической и оценочной работе с информацией любой сложности, совершенствования навыков общения и ответственности за знание.

Все эти качества позволяет формировать технология развития критического мышления через чтение и письмо. Авторы технологии отмечают, что критическое мышление – это комплекс когнитивных навыков и умений, который предполагает, что человек, обладающий им, умеет выразить

свои мысли, умеет работать с информационным потоком, отличать существенную информацию от несущественной, умеет аргументировать свою точку зрения, способен оценивать достоверность и правдоподобность, учитывает многообразие точек зрения на проблему, способен выработать собственное мнение, самостоятельно заниматься своим обучением, способен оценивать собственный мыслительный процесс. [Гладкова, 2010]

Виртуальные модераторы дискуссий: Чат-боты или модераторы дискуссий, работающие на основе искусственного интеллекта, могут способствовать обсуждению литературных произведений в режиме онлайн. Эти инструменты могут подсказывать обучающимся вопросы, предоставлять необходимую справочную информацию и даже модерировать дискуссии, обеспечивая вдумчивый анализ материала [Андасбаева, 2023].

Ценностно-целевой компонент практики.

Цель данной технологии – развитие мыслительных навыков обучающихся, необходимых не только в учебе, но и в обычной жизни (умение принимать взвешенные решения, работать с информацией, анализировать различные стороны явлений и т. п.). Умение мыслить хорошо всегда рассматривалось в числе наивысших достоинств человека. В современных условиях жизни информационной цивилизации – это умение более не рассматривается как желаемая добродетель, но как необходимость, как искусство, которым должен владеть каждый человек [Гладкова, 2010].

Задачи этой технологии:

- формирование гибкого, рефлексивного, осознанного, альтернативного типа мышления,
- формирование умения работать с текстами разных жанров и стилей, применять разнообразные стратегии чтения, создавать собственные творческие работы.
- формирование умения чётко и ясно излагать мысли в устной и письменной речи,
- развитие вдумчивого, логического и оценочного отношения к получаемым знаниям,
- развитие умения находить причинно-следственные связи, выдвигать гипотезы, формулировать вопросы, ориентироваться в источниках и материалах, отбирать главную и существенную информацию,
- воспитывать чуткое, бережное, ответственное отношение к слову и выразительным особенностям русского языка.

Дидактические основания.

В основу технологии развития критического мышления через чтение и письмо положен дидактический цикл «вызов— осмысление— рефлексия», который обеспечивает планомерное прохождение трёх этапов в процессе обучения.

Первый этап — вызов — необходим на каждом занятии. Эта стадия позволяет актуализировать и обобщить имеющиеся у ученика знания по данной теме или проблеме; вызвать устойчивый интерес к изучаемой теме,

мотивировать учащегося к учебной деятельности; побудить его к активной работе на уроке и дома. Используются такие приёмы, как мозговой штурм, составление списка известной информации, составление рассказа по ключевым словам, графическая систематизация материала (кластеры, таблицы) и т.д.

Вторая стадия – осмысление. Здесь другие задачи. Эта стадия позволяет ученику получить новую информацию, осмыслить ее, соотнести с уже имеющимися знаниями. Наиболее востребованными на данной стадии являются такие приёмы, как маркировка с использованием значков на полях («v», «+», «-», «?»); ведение различных записей типа двойных дневников; заполнение таблиц (знаю, хочу узнать, узнал); «Ромашка Блума»; чтение с остановками.

Третья стадия – рефлексия. Здесь основным является целостное осмысление, обобщение полученной информации; присвоение нового знания, новой информации учеником; формирование у каждого из учащихся собственного отношения к изучаемому материалу. Используются такие приёмы, как верные и неверные утверждения, перепутанные логические цепочки, синквейн, фишбоун и другие.

С точки зрения традиционного урока эти стадии не являются принципиально новыми для педагога. Вместо «вызова» более привычно для учителя – введение в проблему или актуализация знаний учащихся. А «осмысление» – изучение нового материала. Третья стадия – закрепление материала, проверка усвоения.

В чем же состоит особенность технологии развития критического мышления?

Ученик, мыслящий критически, вступает в активную деятельность, выполняя различные мыслительные операции – анализ, синтез, обобщение. Методы и приёмы технологии развития критического мышления формируют самостоятельность мышления.

Учитель:

- направляет усилия учеников в определенное русло;
- сталкивает различные суждения;
- создает условия, побуждающие к принятию самостоятельных решений;
- дает учащимся возможность самостоятельно делать выводы;
- подготавливает новые познавательные ситуации внутри уже существующих.

Технология позволяет создать на уроке атмосферу взаимодействия учеников друг с другом, коллективного поиска и творческого осмысления проблем, предпочтительные условия для познавательной деятельности учащихся, способствует формированию и закреплению навыков чтения и письма, развитию критического мышления, речевой и мыслительной деятельности, коммуникативных компетенций учащихся.

Тем самым обеспечивается формирование и развитие функциональной грамотности: навыков чтения, письма, анализа и оценки информации.

Уроки литературы становятся более эффективными и актуальными. На них ученики не просто слушают учителя, а становятся главными действующими лицами. Они размышляют, предлагают и отстаивают свою точку зрения по изучаемой теме, прислушиваются к чужим умозаключениям, избегая категоричности суждений, обсуждают прочитанное и пишут тексты собственного сочинения.

Таким образом, технология развития критического мышления через чтение и письмо является эффективным инструментом для развития личности учащегося на уроках литературы. Она помогает формировать критическое мышление, навыки письма и информационную грамотность, что делает учащихся более подготовленными к жизни в современном обществе.

Приобщению к информационно-коммуникационным возможностям РКМЧП способствует искусственный интеллект, который постепенно становится неотъемлемой частью нашей жизни. При грамотном применении нейросетей на уроках ученики могут не только многому научиться, но также развить критическое мышление и кругозор.

Примером применения технологии развития критического мышления через чтение и письмо в условиях цифровой трансформации образования может стать урок по литературе по теме: «Жизнь дана на добрые дела» Урок-размышление по сказке Оскара Уайльда «Великан - эгоист» в 6 классе.

В начале урока подготовленный ученик знакомит присутствующих с биографией писателя.

На стадии вызова учащимся предлагаются вопросы, которые помогут подготовить их к личностному восприятию произведения:

- Приходилось ли вам совершать добрые поступки?
- Может быть, зная о людской неблагодарности, не нужно быть добрым?
- Как вы считаете, не является ли доброта проявлением слабости?
- Как вы понимаете слово «доброта»?

Далее школьникам предлагается посмотреть, сколько разных определений этому слову может выдать нейросеть. Вот что она сгенерировала:

– Доброта — это ценные поступки нравственной направленности, связанные с действиями человека по отношению к другим людям или иным существам.

– Доброта — это постоянное качество человека, предполагающее бескорыстную помощь и желание приносить пользу окружающим.

– Доброта — это способность человека делать добрые дела и совершать хорошие поступки.

– Доброта в религии означает получение взаимного чувства радости и стремление сделать окружающих счастливее.

– Доброта подразумевает преодоление трудностей и помощь людям, однако чрезмерная забота и непрошенные советы могут навредить.

– Доброта связана с получением радости от добрых дел и стремлением преодолеть свои проблемы самостоятельно.

Детям предлагается привести свои аргументы, почему они согласны или не согласны с определением от ИИ. Затем следует работа над названием. В названии сказки «Великан — эгоист» слово «эгоист» является приложением, т.е. определением, выраженным именем существительным. Дети подбирают к нему однокоренное имя прилагательное. Записывают слово «эгоистичный» на доске и в тетрадах и составляют кластер. Смысл этого приема заключается в попытке систематизировать имеющиеся представления по рассматриваемому вопросу.

На стадии вызова кластер используется для стимулирования мыслительной деятельности, а также позволяет развить ассоциативное мышление, расширить словарный запас ученика. Школьник записывает в центре листа ключевое понятие, а от него рисует стрелки-лучи в разные стороны, которые соединяют это слово с другими, от которых в свою очередь тоже расходятся лучи. Далее учащиеся прогнозируют, глядя на название, какие события будут происходить в этой сказке. Данный приём вызывает у учеников желание убедиться в своей правоте, узнать истину, заставляет их с большей осмысленностью и заинтересованностью отнестись к тексту.

На стадии осмысления используется стратегия «Чтение с остановками», заключающаяся в том, что работа с каждым отрезком информации строится на основе трех фаз, другими словами, к каждому отрывку необходим вызов, непосредственно чтение - фаза реализации смысла, обсуждение ситуации, представленной в отрывке, - рефлексия, и приём «Дерево предсказаний». Одна из целей этого приема – спрогнозировать дальнейшее развитие событий, мотивируя свои версии предыдущим текстом и своими размышлениями по поводу ситуации, описанной в произведении. Поэтому на «ветвях» дерева должны быть записаны не только предсказания, но и - главным образом - причины, по которым это предсказание возникло. Стратегия «Чтение с остановками» позволяет глубже вникнуть в материю произведения, пропустить его через свое сознание и свой жизненный опыт и почувствовать возможность многообразия видения текста (авторское, мое и окружающих меня людей).

После прочтения сказки происходит её обсуждение по вопросам, прозвучавшим в начале урока: «Зная о людской неблагодарности, нужно ли быть добрым? Как вы считаете, не является ли доброта проявлением слабости?» Обычно ребята говорят в конце урока, что доброта – признак силы, а не слабости и что только сильный человек может быть великодушным. Ученики приходят к выводу, что истинной доброте чужда алчность. Она бескорыстна. По-настоящему добрый человек не требует взамен награды или благодарности.

На стадии рефлексии проводится творческая работа по темам на выбор:

- Напишите эссе о своих впечатлениях от прочитанной сказки.
- Какова, по вашему мнению, идея этого произведения?

– Какую бы вы подобрали музыку к этой сказке? Аргументируйте свой ответ.

– Какую цветовую палитру вы использовали бы, изображая героев сказки? Подберите эпитеты. Аргументируйте свой ответ.

– Напишите, как вы относитесь к первоначальному решению Великана выгнать детей из сада.

Третья стадия работы рефлексии необходима, чтобы ученики сами смогли проанализировать, удалось ли им достичь поставленных целей и решить возникшие в процессе знакомства с новым материалом проблемы и противоречия.

Но подобный анализ мало полезен, если он не обращен в словесную или письменную форму. Именно в процессе вербализации полученная информация структурируется, превращаясь в новое знание. Кроме того, в процессе обмена мнениями по поводу прочитанного или услышанного, учащиеся имеют возможность осознать, что один и тот же текст может вызвать различные оценки, которые отличаются по форме и по содержанию.

Библиографический список

1. Андасбаева У. М. Расширение возможностей образования: повышение эффективности изучения русского языка и литературы в школах за счет интеграции искусственного интеллекта // Молодой ученый. — 2023. — № 34 (481). — С. 143-145. — URL: <https://moluch.ru/archive/481/105653/> (дата обращения: 06.10.2024).

2. Гладкова Н.Г. Использование технологии критического мышления на уроках литературы. Мастер-класс // Приложение к журналу «Методист». – 2010. – №5. – С. 47.

3. Заир-Бек С.И. Развитие критического мышления через чтение и письмо: стадии и методические приемы // Директор школы. – 2005. – №4.

4. Калинина Н. И. Использование на уроках литературы технологии развития критического мышления: сборник трудов конференции. // Наставничество: индивидуальная траектория развития профессионалов XXI века : материалы Всеросс. науч.-практ. конф. (с междунар.участ.) (Ульяновск, 20 апр. 2023 г.) / редкол.: Н.И. Нагимова [и др.] – Чебоксары: ИД«Среда», 2023. – С. 174-179. – ISBN 978-5-907688-26-1.

5. Муштавинская И.В. Рефлексивные модели обучения. Технология развития критического мышления. – Режим доступа: <http://volchki.ru/print:page,1,74-mushtavinskaja-i.v.refleksivnye-modeli.html> (7 февраля 2009) (стр.308-313)

6. Селевко Г.Г. Современные образовательные технологии. Москва: Народное образование, 1998 г.

7. Суворова Н.Г. Методическое пособие по праву для 7-го класса. – Москва: издание РФПР, 2002г.

8. Чернавская А.П. РКМПЧП как педагогическая технология. Нижний Новгород: Изд-во ННГУ, 2001 г. 78 с.

Е.А. Гузеева

Приёмы моделирования в достижении метапредметных результатов в начальной школе на уроках математики

Моделирование – одно из средств познания действительности. Модель используется для изучения любых объектов (явлений, процессов), для решения различных задач и получения новой информации.

В основе данной практики лежит концепция В.В. Давыдова о двух основных типах мышления человека – рассудочно-эмпирическом и разумно-теоретическом, каждое из которых отличается своеобразием содержательного обобщения. Решение учебных задач, по В.В. Давыдову, представляет собой выполнение системы учебных действий (моделирование, контроль, оценка и др.), направленных на то, чтобы помочь учащимся выявить условия происхождения знаний и умений. [Давыдов, 1996, с. 158].

Целевая группа: обучающиеся начальной и основной школы, математика.

Проблема, решаемая в ходе данной практики: применение моделей (схем, рисунков, символов) является важным средством формирования мышления детей. Их использование способствует развитию умений сравнивать, анализировать, выделять главное, абстрагировать, обобщать. Именно моделирование как эффективный путь усвоения теоретических знаний осуществляет некоторый микроцикл перехода детей от образных форм мышления к понятийным, логическим формам, от абстрактного к конкретному, что способствует достижению метапредметного результата.

Ценностно-целевой компонент практики. Использование моделирования в достижении метапредметных результатов и содержания учебных предметов позволяет повысить эффективность образовательного процесса, а также самостоятельность учеников в освоении новых знаний. В чём эффективность метода моделирования?

Во-первых, использование моделирования в процессе обучения создаёт благоприятные условия для формирования таких общих приёмов умственной деятельности, как абстрагирование, классификация, анализ, синтез, обобщение.

Во-вторых, моделирование имеет огромное значение в реализации личностных, метапредметных и предметных требований к результатам обучения. Оно является способом исследования деятельности, а значит, формирования и развития исследовательских навыков, способом получения такой информации о предметах и явлениях, которую невозможно получить другим путем.

В-третьих, в процессе создания модели идет интенсивное овладение информацией о моделируемом объекте или явлении, об отдельных его свойствах, отношениях, связях. Моделирование позволяет получить

информацию об объектах и явлениях окружающего мира, которые нельзя принести в класс для изучения, нельзя увидеть целиком в окружающем мире.

В-четвертых, моделирование предполагает создание учеником модели в ходе практических действий, а не предъявления ее ребенку в готовом виде. В процессе моделирования исследуемые стороны оригинала могут быть изучены значительно легче, чем при непосредственном его наблюдении.

В-пятых, существенной положительной стороной моделирования является то, что этот способ исключает формальную передачу знаний обучающимся: изучение объекта, явления протекает в ходе активной практической и умственной деятельности ребенка. Очевидно, что применение моделирования развивает и конкретно-образное, и логическое мышление, а также творческие способности ребенка. Применение этого способа в учебном процессе развивает у детей умение замещать полученную информацию символами, знаками, что позволяет сохранять большой объем информации в меньшем формате при значительной экономии времени.

Дидактические основания. В психолого-педагогической литературе существуют различные определения понятия модель.

По мнению Л.М. Фридмана, модель – это средство научного познания; это представитель, заместитель оригинала в познании или на практике; система со структурными свойствами и определенными отношениями; она охватывает существенные свойства прототипа, которые в данный момент являются объектом исследования, и соответствует оригиналу.

В.А. Штофф определяет модель как мысленно представляемую или материально реализованную систему, которая, отображая или воспроизводя объект исследования, способна замещать его так, что ее изучение дает нам новую информацию об этом объекте. А.И. Уемов считает, что модель – это система, исследование которой служит средством для получения информации о другой системе. П.В. Грес под моделью (от лат. *modulus* - мера, образец, норма) понимает такой материальный или мысленно представляемый объект, который в процессе познания (изучения) замещает объект - оригинал, сохраняя некоторые важные для данного исследования типичные черты.

Также позволяет реализовать данную идею И.Г. Песталоцци: «Мои ученики будут узнавать новое не от меня; они будут открывать это новое сами. Моя главная задача — помочь им раскрыться, развить собственные идеи».

Л.М. Фридман рекомендует использовать в учебных целях следующую классификацию учебных моделей:

- материальные\предметные (глобус, модель цветка, транспорт);
- идеальные, которые в свою очередь подразделяются на: образные (схема, график, рисунок), знаковые (символ, знак), мысленные (абстрактное представление предмета, построенное в сознании).

Н.Б. Истомина классифицирует учебные модели по средствам их построения и выделяет следующие группы: вербальные, предметные, графические, схематические, символические.

М.И. Моро, М.А. Бантова, Г.В. Бельтюкова, авторы курса «Математика» для начальной школы, указывают на необходимость работы со схематическими моделями на уроках. Они считают, что курс «Математика» способствует накоплению опыта моделирования (объектов, связей, отношений) – важнейшего метода математики. Действительно, характерная особенность метода моделирования – работа с учебными моделями, которые создают сами школьники под умелым руководством учителя, вместе с тем степень самостоятельности школьников шаг за шагом растёт. Учебная модель, выступая как продукт мыслительного анализа, сама может сделаться особым средством мышления человека. «Работа с учебной моделью выступает как процесс изучения свойств содержательной абстракции всеобщего отношения» [Давыдов, 1996, с. 162].

Приведенные основания позволяют представить направления, способы, пути разворачивания процесса моделирования, преобразовывая и переконструируя учебную модель.

Содержание образования, реализующееся в практике – это традиционное предметное, а также метапредметное содержание образования. Считаю, что начинать работу по внедрению метода моделирования целесообразно уже в первом классе, так как при выполнении дидактических условий приёмы моделирования и способы действия оказываются не только доступными детям младшего школьного возраста, но и впоследствии ученикам основной школы. Введение в содержание обучения понятий модели и моделирования существенно меняет отношение учащихся к учебному предмету, делает учебную деятельность более осмысленной и продуктивной.

Использование метода моделирования помогает решать комплекс важных задач:

- развитие продуктивного творчества детей;
- развитие высших форм образного мышления;
- применение ранее полученных знаний в решении учебно- практических задач;
- закрепление математических знаний, полученных детьми ранее;
- создание условий для делового сотрудничества;
- активизация математического словаря детей;
- развитие мелкой моторики;
- получение новых представлений и навыков в процессе работы;
- глубокое понимание детьми принципов работы и строения оригиналов с помощью моделей.

В работе с детьми часто использую следующие виды моделей: символы и знаки, плоскостные модели (планы, карты, чертежи, схемы, графики), объёмные модели, макеты. Чаще всего применяю их при решении задач, усвоении нового материала и на этапе рефлексии.

Каждый творческий учитель имеет в своей педагогической практике банк приёмов, которые позволяют сделать урок интересным, превратить сложный материал в интересную историю. Далее представлен наиболее

эффективный в нашей деятельности приём моделирования на уроках математики:

1. Использование конструктора «ТИКО» при формировании элементарных математических представлений обусловлено важностью развития навыков пространственного мышления как в плане математической подготовки, так и с точки зрения общего интеллектуального развития.

Набор «ТИКО «Геометрия» помогает младшим школьникам в освоении геометрии, объёмов тел, пространственных фигур и их развёрток, изометрических проекций тел на плоскость. Любую, даже самую сложную объёмную геометрическую фигуру, можно представить в виде развёртки на плоскости, а шарнирное соединение многоугольников делает наглядным процесс перехода от плоскости к пространству и создание объёма.

Учащиеся в процессе освоения конструктора «ТИКО» запоминают не только названия и облик плоскостных фигур (треугольники: равносторонние, равнобедренные и прямоугольные, квадраты, прямоугольники, ромбы, трапеции, пятиугольники, шестиугольники, восьмиугольники), но и получают первоначальные представления о взаимосвязи формы геометрического тела с этими понятиями.

Набор «ТИКО «Арифметика» содержит цифры и арифметические знаки, предназначен для обучения детей счёту (количественному и порядковому), позволяет составлять примеры на арифметические действия. Также с помощью данного набора конструктора можно записывать решение задач с различными вычислительными действиями.

Конструктор ТИКО можно использовать в следующих разделах математики:

- «Количество и счет»: «Цифровая дорожка» (закрепляем умения детей составлять цифровой ряд (числовой луч) чисел от 1 до 10 и обратно), «Цифровой конструктор» (способствуем запоминанию цифр через выкладывание их из отдельных деталей конструктора), «Какое число рядом» (упражняемся в определении последующего и предыдущего числа к названному), «Найди пару» (закрепляем умение детей устанавливать соответствие между количеством предметов, числом и цифрой).

- «Геометрические фигуры»: «Найди предмет» (учим сопоставлять формы предметов – плоскостные с объёмными), «Мастерская форм» (формируем умение воспроизводить разновидности геометрических фигур).

- «Ориентировка в пространстве»: «Расскажи про свой узор» (способствуем овладению пространственными представлениями (слева, справа, вверху, внизу, впереди, сзади, середина), «Что изменилось?» (закреплять знание пространственных представлений «справа-слева», «впереди – сзади»)

- «Величина»: «Похож – непохож» (формируем умение сравнивать предметы, замечать признаки сходства по цвету, форме, величине), «Умные квадраты» (формируем умение сравнивать отрезки различной длины).

Таким образом, организованная работа по развитию математических способностей младших школьников с помощью конструирования в

соответствии с современными требованиями способствует повышению уровня их развития.

2. Создание графических опорных дидактических материалов, или инфографика. В зарубежной литературе под термином «инфографика» понимают не просто визуализацию данных, а соединение графического дизайна, иллюстраций и текста с целью создания единого сюжета. Современная инфографика делает проведение уроков эффективными. Богатый визуальный материал, групповая работа, индивидуальный подход позволяют организовать работу как со всем классом (на интерактивной доске, демонстрационном экране), так и с каждым учеником (работа за персональным компьютером, планшетом на цифровых образовательных платформах или по рабочему листу).

Использование в образовательном процессе инфографики имеет свои преимущества: возрастает объём и глубина понимания учениками усваиваемого материала. На формирование знаний, умений, навыков тратится меньше времени, чем при фронтальной работе; изучение новых знаний может осуществляться в рамках домашней работы; возрастает познавательная активность; меняется характер мотивации; развивается самоконтроль; формы учебного сотрудничества становятся более разнообразными.

Этот приём даёт возможность приобретения учащимся функционального навыка исследования, развитие критического мышления, познавательного интереса, у школьников формируется способность преобразования и структурирования материала. Такая работа способствует тому, что за разными графическими изображениями школьники учатся видеть конструктивное содержание, которое в них выражено.

3. Конструктор квестов «Квестодел». <http://kvestodel.ru>

Квестодел – российское приложение, которое максимально облегчает создание квеста как многоступенчатой и многоформатной головоломки. Сервис полностью бесплатный и не требует регистрации. Квест – это игра с сюжетной линией, которая заключается в решении различных головоломок и логических заданий.

Суть каждого квеста на уроке математики состоит в поиске большого количества разноплановых задач, для выполнения которых участникам приходится взаимодействовать друг с другом, анализировать имеющуюся информацию, использовать эрудицию, логическое и творческое мышление.

С помощью цифрового обучающего приложения «Квестодел» использую следующие задания для урока математики: построй и реши тематические ребусы, путеводитель по уроку, составь кроссворд, пройди лабиринт, решая примеры, перемешивание чисел, выяви искажение, найди лишнее, соедини верно линии, математические загадки и другое. Подобные задания заставляют учеников думать, осваивать большой объём теоретической информации в игровой форме, искать выход из сложной ситуации, развивают логику, внимание, память, сообразительность. Принимая участие в квестах,

ученик раскрывает в себе новые математические и творческие способности, получая при этом яркие эмоции и незабываемые впечатления.

Квесты можно использовать на разных уровнях обучения в учебном процессе. Они могут охватывать отдельную проблему, предмет, тему.

Методы, формы организации процесса обучения в данной практике, средства реализации основополагающих идей: необходимо отметить мыследеятельностную, развивающую направленность и диалогичность. Учащиеся активно мыслят, коммуницируют, проектируют, структурируют большой объём информации. Систематическое использование приёмов моделирования на уроках математики способствует формированию у учащихся самостоятельной постановки вопросов и умения находить на них ответы, правильному решению учебно-познавательных задач, продуктивному управлению динамикой урока.

Представление о результатах. Благодаря эффективным приёмам моделирования ребята научились:

- сравнивать свою работу с заданным эталоном, вносить необходимые дополнения, коррективы;
- уверенно ориентироваться в учебниках (система обозначений, структура текста, рубрики, словарь, приложения, памятки);
- точно считывать информацию, представленную в виде схем, рисунков, графиков, таблиц;
- трансформировать и структурировать информацию.

Метод создания и исследования моделей позволяет получить новые знания и целостную информацию об изучаемом объекте. Применение моделей (схем, рисунков, символов и др.), является важным средством формирования мышления детей, их использование способствует развитию умений сравнивать, анализировать, выделять главное, абстрагировать, обобщать, что способствует достижению метапредметного результата.

Характер взаимодействия учителя и учащихся определяется диалогичностью как важной характеристикой процесса обучения, созданием условий для развития мыслительной, исследовательской, творческой и коммуникативной деятельности.

Рассмотренная образовательная практика направлена на преодоление недостатков репродуктивного обучения, на развитие конкретно-образного и логического мышления, исследовательских и творческих способностей учащихся, создание условий для решения учебно-познавательных задач.

Преимущества: применение метода моделирования позволяет осваивать новые современные формы организации деятельности учащихся, формирует интерес к решению нестандартных задач, в значительной мере способствует повышению качества знаний, является одним из основных способов достижения метапредметного результата.

Ограничения: нужны специально подготовленные учителя, которые работают с обучающимися в этой стратегии постоянно.

Библиографический список

1. Федеральный государственный образовательный стандарт. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 мая 2021 г. № 286
2. Давыдов В. В. Теория развивающего обучения. - Москва: ИНТОР, 1996. - 544с.
3. Фридман Л. М. Как научиться решать задачи: пособие для учащихся - Москва: Просвещение, 1984. - 68 с.
4. Штофф В.А. Роль модели в познании. – Ленинград: Изд-во ленингр. ун-та, 1963. – 128 с.
5. Уемов А. И. Логические основы метода моделирования. Москва: Просвещение, 1996. - 311 с.
6. Грес П. В. Математика для гуманитариев. - Москва: Логос, 2004. - 160 с.
7. Истомина Н. Б. Методика обучения математике в начальной школе: Развивающее обучение. - Смоленск: Ассоциация XXI век, 2009. - 288 с.
8. Моро М. И., Пышкало А. М. Методика обучения математике в 1-3 классах. - Москва: Просвещение, 1975. - 304 с.
9. Бантова М. А., Бельтюкова Г. В. Методика преподавания математики в начальных классах. - Москва: Просвещение, 1984. - 335 с.
10. Диагностика учебной успешности в начальной школе /под ред. П.Г. Нежнова, И.Д. Фрумина, Б.И. Хасана, Б.Д. Эльконина. Москва: Открытый институт «Развивающее образование», 2009. – 168 с.

О. Б. Даутова

Развитие самосознания на уроке и во внеурочной деятельности как ответ на вызовы цифровой эпохи

Целевая группа, для которой предлагается описываемое дидактическое решение, представлена учащимися от начальной до старшей школы.

Проблема, которую решает данная инновация.

Актуальной научной проблемой сегодня становится то, что у современных обучающихся, чьё личностное и социальное становление происходит одновременно в двух мирах, реальном и виртуальном, формируется особая форма самосознания, включающая изменения в основных концепциях и опыте, самоидентификации, а также в недооценке возможностей человеческого разума и собственных умственных способностей в угоду простым и быстрым решениям, генерируемым искусственным интеллектом. Поэтому сегодня, как никогда, важен поиск педагогических условий, направленных на развитие самосознания в учебно-познавательной деятельности. Будучи одновременно и объектом, и субъектом такой деятельности, человек преобразует не только социальную и природную действительность, но и *самого себя*. Внутренний мир системно организуется и становится действительным фактором регуляции индивидуального развития личности обучающегося.

Обоснование дидактического решения на основе фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики.

Самосознание выступает как механизм саморегуляции и саморазвития личности. Еще К.Д. Ушинский подчеркивал важнейшую роль самосознания, под которым он понимал «способность образовывать понятия в самих понятиях, чувствах, желаниях... способность чувствовать, сравнивать и различать предметы своих ощущений, способность обращать мысли на самого себя, наблюдать не предмет чувства, а само чувство, не только желать, но и думать о собственном желании – это и есть самосознание – корень свободы, выбора, языка, психологии, философии, грамматики, эстетики» [Ушинский, 1948, с. 211].

Нам представляется, что интеграция в педагогическую теорию категории «самосознание» приоткрывает еще один путь взаимодействия с учащимися, направленный на развитие и становление личности продуктивного типа. Так как без осознания феномена самосознания в педагогической науке и практике невозможно решить задачу развития духовного мира личности, понимаемую как ясное осознание человеком высших потребностей личности, одной из которых является стремление познать и понять *себя* и окружающий *мир*.

Важной является идея С.Л. Франка о том, что критерием истины для русских как нации является опыт, а именно жизненный опыт, данный в процессе внутреннего осознания, сопереживания, живой целостности духа. По мысли С.Л. Франка, «что-то узнать» означает приобщиться к чему - либо посредством внутреннего осознания и сопереживания. Этот принцип связан с чертами русского мировоззрения: тягой к реализму и онтологизму, невозможностью довольствоваться какой-либо формой идеализма или субъективизма. Принцип жизненного опыта связан с познанием через переживание. «Самые ценные дары не усвоить без опыта сердца, без испытаний, без углубления во «вся, всякая и горькая» жизни» [Франк, 1992, с.479].

О важности опыта в процессе познания свидетельствуют и данные когнитивной психологии. А стержнем опыта личной жизни каждого человека является самосознание, так как человек сам формирует опыт своей жизни, отбирая и сохраняя в своей памяти лишь те обстоятельства, которые имеют для него собственную значимость, пропуская другое мимо. Мы считаем, что принятие или отторжение знаний, то есть включение или не включение их в сферу личностно значимых знаний зависит от внутреннего мира личности ребенка, от его самосознания. Таким образом, это дидактическое решение позволит внести вклад и в решение проблемы формирования личностно-значимых знаний.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

Осознание своего Я – основа формирования личности. Осознание себя определяет психическое и физическое здоровье учащегося. Духовное Я выступает стержнем, связующим и отражающим разные стороны личности:

физическое Я, социальное Я, умственное Я, эмоциональное Я, моральное Я.

Становление самосознания учащихся является педагогической целью, достижение которой определяет развитие внутреннего духовного мира личности при решении комплекса задач: познание собственной идентичности, познание собственного предназначения, осознание учащимися своих потребностей, в том числе и высших, осознание своих перспективных целей, осознание себя Человеком, личностью, построение собственной системы ценностей, конструирование собственной картины мира. По мнению А.П. Валицкой ценностную содержательность знание обретает лишь в процедурах: сопереживания, вчувствования, деятельной сопричастности, личностного участия в событийной процессуальности истории, науки, искусства, религии, – культуры в полном смысле этого слова [Валицкая, 1998, 2005].

Осознание себя невозможно вне формирования целостной картины мира, образа человека в ней, образа Я. Эти образы имеют определенную иерархию и взаимозависимость. С одной стороны, образ мира и образ человека влияют на становление образа Я, с другой стороны, актуальный образ Я детерминирует сознание и поведение субъекта, его отношение к вновь поступающей информации, влияющей на образ мира и образ человека. Отсюда создание целостной картины мира и образа человека в ней – есть актуальная учебная задача процесса обучения.

Обоснование дидактического решения

Известно, что самосознание является вершиной развития личности человека. Самосознающая личность – это зрелая личность, с большей вероятностью принимающая адекватное решение. Большой вклад внесла В.С. Мухина, которая разработала концепцию развития самосознания ребенка на основе механизмов идентификации-обособления [Мухина, 1985]. В 1975-1980 годах ученым были разработаны структурные звенья самосознания: имя, пол, притязание на признание, время, социальное пространство. Приведем пример.

Я Аня – имя.

Хорошая – притязание на признание.

Девочка – пол.

Была, есть, буду – время.

Имею право, обязанности – социальное пространство.

Большой вклад в развитие теории самосознания внесли И.С. Кон [Кон, 1990], А.Г. Спиркин [Спиркин, 1972], В.В. Столин [Столин, 1983]. В частности, А.Г. Спиркин обосновал, что самосознание соотносимо с сознательностью, когда познавательные процессы, волевые усилия и действия осознаются человеком, и что самосознание выполняет функцию ориентировки человека в собственной личности. Отвечая на вопрос: «Нужно ли мне это знать?», ребенок апеллирует к самосознанию, так как самосознание это диалог личности со своим опытом [Спиркин, 1972].

В нашей кандидатской диссертации 1998 года доказано, что учебно-познавательная деятельность выступает средством и способом развития личности, если знания становятся личностно значимыми, являются способом приобщения к ценностям человека и переживаются как часть своего «Я». Наполнение самосознания, обогащение и дифференциация образа Я связано с расширением ценностей и ценностных ориентаций, присваиваемых в ходе учебно-познавательной деятельности. Основной ценностью в гуманистической образовательной парадигме выступает ценность «Человек» [Даутова, 1998].

Механизм развития самосознания основан на взаимосвязи картины мира, образа человека и образа Я.

Под картиной мира понимается – ментальный образ действительности, сформированный когнитивным сознанием человека или народа в целом и являющийся результатом как прямого эмпирического отражения действительности органами чувств, так и сознательного рефлексивного отражения действительности в процессе мышления.

Картина мира является иерархической структурой и включает в себя: образ мира (в том числе образы природы и образы культуры), образ другого человека и образ Я (рис. 1).

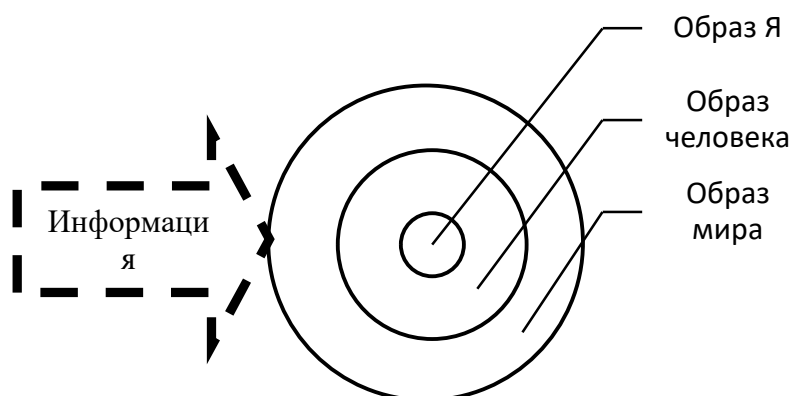


Рисунок 1. Иерархические компоненты в картине мира учащегося

Таким образом, наполнение самосознания, обогащение и дифференциация образа Я в аспектном рассмотрении связано с нарастанием ценностей и ценностных ориентаций, присваиваемых учащимися в ходе учебно-познавательной деятельности, что также зафиксировано в нашем исследовании и составляет его значимость. Поскольку ценностные ориентации наполняют самосознание и развивают его, то необходимо более значительное включение вопросов и понятий, сопряженных с ценностями в образовательные программы, а также необходима разработка новых технологий и методик их формирования.

Описание дидактического решения

Для проектирования дидактического решения значимо следующее положение: развитие самосознания учащегося происходит за счет углубления и расширения ценностей, которые присваивает учащийся в процессе познания.

Но для этого необходимы следующие психолого-педагогические условия, при которых учебно-познавательная деятельность влияет на становление самосознания учащихся:

- знания раскрывают учащимся сущность человеческой личности и деятельности, способствуют осознанию бытийного смысла;
- знания становятся личностно значимыми для учащихся;
- учебно-познавательная деятельность реализует творческие возможности ученика;
- при организации учебно-познавательной деятельности учитывается потребность ученика в рефлексии, самооценке;
- процесс обучения способствует становлению ценностных ориентаций.

Отдельного пояснения требуют условия включения учащихся в деятельность:

1. Построение системы разнообразной деятельности, позволяющей учащимся деятельно входить в мир культуры, «проживать» образы культуры, обеспечивая развитие способности к самопознанию, пониманию своего личностного потенциала. Учащемуся необходимо представить более широкий выбор разнообразной деятельности, в которой у него появляется шанс отыскать ту, которая наиболее близка его способностям и задаткам, что будет являться условием свободного развития, поиска и нахождения самого себя в учебном материале. Желательно, чтобы у учащихся была возможность выразить себя, как в деятельности интеллектуальной, так и в художественной и в др.

2. Создание, апробация и использование новых образовательных форм и технологий, позволяющих выйти на личностно-значимое знание и развитие личностного опыта.

3. Широкое внедрение диалога и полилога между субъектами образовательного процесса, достижение взаимопонимания «Я и другой».

4. Создание психолого-педагогических условий, направленных на обеспечение психологического комфорта.

Содержание образования, реализующееся в практике

Данное дидактическое решение непосредственно связано с изменением содержания образования и предусматривает решение трех задач:

1. Переструктурирование содержания образования на основе принципа интеграции через метапредметное знание «Человек»;

2. Интеграция гуманитарных и эстетических предметов;

3. Достижение единства информационного и смыслового компонентов содержания образования.

Мы считаем, что содержание образования должно быть связано с освоением духовных творений и в большей мере наполнено культурными и историческими контекстами и параллелями, чем в рамках существующих программ. Исторический материал уникален и для организации исследовательских способов деятельности учащихся, в результате чего

формируются соответствующие мыслительные стратегии, составляющие культуру.

Очевидно, что создать интегрированный образ человека невозможно вне контекста культурно-исторической эпохи. Понятие «человек» выступает как принцип организации учебного содержания, поэтому содержание может быть переструктурировано, исходя из сущностных характеристик человека, как существа действующего, мыслящего, творящего предметный мир, владеющего словом.

Идея сквозной тематической интеграции состоит в следующем: объединение усилий педагогов целого блока дисциплин для моделирования нелинейной ситуации открытого диалога (полилога), «солидаристического образовательного приключения», стимулирующих формирование и закрепление целостного образа человека (гештальта) культурно-исторической эпохи.

Материал переструктурирован в соответствии с основным компонентом системы – понятием «человек». И изменен способ подачи учебного материала.

1. Введение в общую тему. На данном уроке осуществляется общий обзор вопросов, которые предстоит изучать.

2. Введение в тему. Детальные обзоры всех тем на уроках истории согласно логике:

- Географическое положение;
- Экономика;
- Политика;
- Культура.

3. Рассмотрение данных тем, феноменов, понятий, событий, фактов на уроках МХК, ИЗО, музыки, литературы. На данных уроках мы использовали метод «точек интенсивности мыслительной деятельности» (М.К. Мамардашвили). Данный метод предполагает подробное изучение одного феномена, но так, чтобы через него просматривалась *целостность предмета изучения*.

4. Урок-обобщение по теме.

Рассмотрим в качестве примера тему «Античность».

Таблица 1

Содержание учебного материала по теме «Античность как культурная Вселенная, школа европейского человечества»(Часть 1. Ранняя Греция)

Человек действующий (история)	Человек мыслящий (МХК- философия)	Человек созидающий или творящий (МХК, ИЗО, музыка)	Человек, владеющий словом (литература)
Крито-микенская цивилизация, ее особенности.	Культура Эгеиды	Кносский дворец, один день в Кноссе.	Миф о Тесее и Минотавре. Миф о Дедале и Икаре.

<p>1. Античный мир. Ранние государства в Эгейском бассейне. Географическое положение и природные условия. Занятия жителей.</p> <p>2. Троянская война. Разрушение Трои ахейцами.</p> <p>3. Генрих Шлиман. Открытие Трои. Хозяйство и общественный строй. Ремесло.</p>	<p>Религия древних греков. Олимпийские боги. Оракулы.</p> <p>Гуманистическая направленность греческой религии и мифологии.</p>	<p>1. Влияние мифов на культуру современной Европы. Рисунки богов и их символов.</p> <p>2. Распространение керамики, вазовая роспись, геометрические узоры.</p>	<p>1. Поэмы Гомера «Илиада», «Одиссея». Гомеровский период, ценности: посмертная слава, вечная память оподвигах. Поэмы Гомера - кодекс аристократической морали.</p> <p>2. Герой, героизм в греческой мифологии. Мифы о Геракле.</p> <p>3. Ранний (строгий) эпический стиль.</p>
<p>1. Рождение полисов - городов - государств. Афины - центр Аттики. Природа и население Аттики. Основные занятия жителей.</p> <p>2. Законы Драконта в Афинах.</p> <p>3. Тирания Фалариса, Поликрата, Писистрата.</p> <p>4. Борьба демоса с аристократами и его победа.</p> <p>5. Реформы Солона.</p>	<p>1. Древнегреческие «фюзиологи»: милетцы. Фалес Милетский - основоположник греческой философии и науки.</p> <p>2. Пифагор.</p> <p>3. Гераклит.</p>	<p>1. Архитектурные стили. Пропорции. Система ордеров.</p> <p>2. Вазовая роспись: чернофигурный стиль. краснофигурный стиль.</p> <p>3. Скульптура.</p> <p>4. Первые представления трагедий в Афинах</p>	<p>1. Гесиод.</p> <p>2. Лирическая поэзия. Сапфо. Алкей. Арион. Пиндар.</p> <p>3. Рождение жанров лирики.</p> <p>4. Сольная и хоровая лирика.</p> <p>5. Эзоп. Эзоповский язык.</p>
<p>1. Спарта. Устройство древней Спарты. Спартанцы и илоты.</p> <p>2. Реформы Ликурга. Общественная жизнь в Спарте.</p> <p>3. Воспитание спартанцев. Быт.</p>		<p>1. Живые традиции (муза, лира, аллегория - символы сов. литературы и искусства).</p> <p>2. «Орфей и Эвридика» (Монтеверди, Глюк, Стравинский)</p>	<p>Лаконическая речь.</p>

Города - государства в Греции и на берегах Средиземного и Черного морей. Причины эллинской колонизации. Образ жизни в греческом городе - полисе.		1. Олимпийские игры. 2. Спорт. Рисунки, изображающие спортивные состязания.	1. Создание греческого алфавита на основе финикийской письменности.
Урок - обобщение			

Методы, формы, средства обучения

Методы, применяемые в данном дидактическом решении, организуют познание на двух уровнях: на уровне теоретического мышления и на уровне продуктивной деятельности:

I. Система работ, направленных на развитие *теоретического* мышления:

1. Обобщающие работы о человеке.
2. Составление обобщенных схем, опорных конспектов.
3. Составление системы вопросов, в том числе и проблемного характера.

II. Система работ, направленных на развитие *творческого* мышления:

1. Система самостоятельных творческих работ учащихся и их защита.
2. Творческие работы учащихся, побуждающие ученика принять ту или иную роль, выявить позицию, т. е. проявить субъектность, в том числе сочинения, художественные работы, театрализация.
3. Ассоциации. Работа с символами (символический язык – это язык целостного мирозерцания).
4. Диалог. Полилог.
5. Система работ, способствующих выявлению ценностных ориентаций.

Характер взаимодействия педагога и обучающихся

Не всякая деятельность позитивно влияет на развитие личности ученика, а только та, которая дает ему: уверенность в способности к тому или иному делу, чувство собственной значимости, твердую убежденность в импонировании другим людям. Это возможно лишь при условии понимания и принятия индивидуальности другого человека. Соответственно это требует построения симметричной или конгруэнтной образовательной коммуникации с выходом на личностное общение.

Представление о результатах обучения

Первым результатом выступает развитие самосознания учащихся, которое можно зафиксировать через изменение образа Я. Выявленные параметры образа Я, составлены на основании характеристик, данных этому феномену следующими исследователями (И.С. Коном, Л.Н. Рожиной, В.В. Столиным и др.):

1. Степень когнитивной сложности образа Я (количество качеств, которые различает в себе личность).
2. Характер самоотношения (степень позитивности - негативности).
3. Ценность, объект самоотражения (субъективная значимость,

ценность для личности того или другого знания аспекта о себе, какая сторона личности подвергается самоописанию).

4. Обобщенность знаний личности о себе.

Вторым результатом являются «лично значимые знания и способы деятельности». Под лично значимыми знаниями будем понимать знания, объединяющие смысл и ценности в учебно-познавательной деятельности, вступающие в отношение к интимно-личностному плану человеческой жизни.

Во-первых, это знания и способы деятельности, которые ученику *интересны*, так как он в них видит смысл лично для себя (субъективный смысл). В широком смысле под интересом понимается мотив или мотивационное состояние, побуждающее к познавательной деятельности.

Во-вторых, это знания и способы деятельности, являющиеся для него *ценностью*, характеризующейся наличием познавательных элементов, эмоциональным компонентом, и функцией селекции или директивы.

В-третьих, это знания и способы деятельности «*принятые*» ребенком. Для того чтобы учащийся по-настоящему включился в работу, нужно, чтобы задачи, которые ставят перед ним в ходе учебной деятельности, были не только поняты, но и внутренне приняты им, т. е. чтобы они приобрели значимость для учащегося и нашли, таким образом, отклик и опорную точку в его переживании.

Очевидно, можно выделить следующие признаки лично значимых знаний:

- *неформальность*, так как знания представляют для ученика интерес или пользу, понятную ему;
- *субъективность* или субъективный смысл/«значение для меня», умение найти смысл для себя, связано с умением ориентироваться в собственном внутреннем мире;
- *сознательность*, то есть осмысленность знаний, характеризуется именно тем, какой смысл они приобретают для обучающихся;
- *динамичность*, так как лично значимые знания всегда мотивированны и потому подвижны потребностью учащихся к их углублению и расширению, следовательно, эти знания изменяются и характеризуются незавершенностью;
- *ненасыщаемость*. «Личностные интересы, в отличие от эпизодических (ситуативных), характеризуются своей «ненасыщаемостью»: чем больше они удовлетворяются, тем более устойчивыми и напряженными становятся», - писала Л.И. Божович [Божович, 1997]. Представляется, что данная идея о личностных интересах школьника может быть соотнесена и с лично значимыми знаниями;
- *мотивированность*, поскольку «принятие» знаний происходит сознательно, субъективно и неформально, можно предположить, что лично значимые знания всегда мотивированны.

Преимущества дидактического решения

Данное дидактическое решение позволяет развивать самосознание учащихся за счет присвоения ценностей, создает условия для личностного присвоения содержания образования.

Ограничения применения

Ограничения связаны с необходимостью подготовки педагогов к данному виду деятельности и готовности образовательной организации к системному внедрению данной практики в образовательный процесс.

Ссылки на источники, в которых описано дидактическое решение:

1. Даутова О.Б. Становление самосознания учащихся в процессе учебно-познавательной деятельности. Диссертация на соискание степени канд.пед.наук. – СПб., 1998.

2. Даутова О.Б. Профессиональная компетентность педагога-воспитателя : (содействие развитию Я-концепции школьника) : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "540600 (050700) - Педагогика" / О. Б. Даутова ; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2005. - 95 с.

Библиографический список

1. Божович Л.И. Личность и учение подростка // Психологическая наука и образование. 1997. Том 2. № 1. С. 23 – 34.

2. Валицкая А.П. Образование в России: стратегия выбора : Монография / А. П. Валицкая; Рос. гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - СПб. : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 1998. - 127 с.

3. Валицкая А.П. Новая школа России: культуротворческая модель. Монография. / А.П. Валицкая, под ред. профессора В.В. Макаева.– Санкт-Петербург: изд. РГПУ им. А.И.Герцена, 2005. – 146 с.

4. Даутова О.Б. Становление самосознания учащихся в процессе учебно-познавательной деятельности. Автореферат ...канд.пед.наук. – СПб., 1998.

5. Кон И.С. В поисках себя : Личность и ее самосознание. - Москва : Прогресс, 1990. - 367 с.

6. Мухина В.С. Проблемы генезиса личности : Учеб. пособие к спецкурсу; Моск. гос. пед. ин-т им. В. И. Ленина. - Москва : МГПИ, 1985. – 103 с.

7. Рожина Л.Н. Художественное познание и развитие личности старшеклассника. – Минск: БДПУ, 1992.– 146с.

8. Спиркин А. Г. Сознание и самосознание. - Москва : Политиздат, 1972. - 303 с.

9. Столин В. В. Самосознание личности. - Москва : Изд-во Московского ун-та, 1983. – 285 с.

10. Ушинский К.Д. Человек как предмет воспитания. Собр.соч. - Т.2 - Москва: Из-во АПН РСФСР, 1948.

11. ФранкС. Л. Духовные основы общества / Сост. и авт. вступ. ст. П. В. Алексеев]. - Москва : Республика, 1992. – 510 с.

Елкин О.М.

Дидактическое решение проблемы междисциплинарности на уроках в школе

Формированию междисциплинарных связей в содержании общего образования посвящено довольно много исследований, однако в основном вопрос рассматривался эмпирически, не в теоретической плоскости. При этом авторы сходятся во мнении о том, что предъявление междисциплинарных связей, их поиск в совместной деятельности учителя и ученика способствует индивидуализация обучения, таким образом, позволяет применять личностно ориентированный подход к обучению. Именно этот подход способствует развитию личности обучающегося.

Отечественные программы по физике, алгебре и геометрии для 7-9 классов основного общего образования в течение нескольких десятилетий недостаточно согласованы. Учителя хорошо знакомы с этой проблемой, когда одна и та же тема изучается на уроках по этим дисциплинам в разное время, что затрудняет у обучающихся либо понимание физического смысла, который несут математические формулы, либо понимание того, как использовать математический аппарат для моделирования физического явления.

При этом обоснование дидактического решения этой проблемы может быть найдено на основе фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики, идей и концепций синергетики, теории информации – это идеи и концепции программированного обучения, STEM-обучения.

Таким образом, формирование междисциплинарных связей является одной из наиболее актуальных проблем современного общего образования. Предлагаемая кибернетическая модель формирования междисциплинарных связей между дидактическими единицами содержания образования наглядно показывает, в какой последовательности можно изучать темы по трем учебным предметам, в том числе, чтобы избежать дублирования материала в их содержании, что очевидно будет способствовать снижению учебной нагрузки на обучающихся.

Как работает модель? Модель основана на методе сетевых графиков [Плескунов, 2014; Фомин, Хавин, Горбунов, Ноздрин, 2008]. Данные для этого метода относятся к категориям «работа», «событие» и «путь». Каждая из этих трех категорий может включать в себя любую информацию, однако для успешной работы метода необходимо правильно интерпретировать информацию, содержащуюся в образовательном процессе. Образовательный процесс — это совокупность учебно-воспитательного и самообразовательного

процессов, направленная на решение задач образования, воспитания и развития личности в соответствии с государственным образовательным стандартом [Коджаспирова, Коджаспиров, 2000]. Образовательный процесс включает в себя множество различных аспектов развития, воспитания и обучения, однако для модели, которую мы используем в нашем исследовании, охватить все эти аспекты не представляется возможным, поэтому из всего образовательного процесса нами будет рассмотрен только обучающий компонент. Для этого нами рассмотрено содержание образования на уровне основного общего образования, в частности, группы дидактических единиц, которые отражают суть изучаемых учебных дисциплин и которые являются наиболее подходящими для моделирования. В свою очередь, группы дидактических единиц формируются из дидактических единиц, которые представляют собой логически самостоятельную часть учебного материала, по своему объему и структуре соответствующую таким компонентам содержания, как понятие, теория, закон, явление, факт, объект и тому подобное (то есть, используя терминологию теории автоматического управления, состоят из одного или нескольких фреймов, где фрейм – это минимальное описание явления, факта, объекта, при удалении из которого какой-либо составной части данное явление, факт или объект перестают опознаваться (классифицироваться), то есть описание теряет смысл. Набор связанных по смыслу и логике фреймов составляет дидактическую единицу [Устинов, 2010]. Для успешного моделирования необходимо правильно выбрать масштаб или глубину информативности данных, которые будут использованы, поэтому для моделирования избыточной будет информация, основанная на отдельных дидактических единицах. Если учесть, что детализация информации для модели достаточна, но продолжить ее уточнять, то сложность подготовки модели возрастет геометрически с каждым шагом уточнения и детализации, однако подобная детализация позволит модели быть более точной, а также результатом такого детального моделирования может стать открытие новых закономерностей, которые необходимо будет проверить на практике. Для моделирования с целью выявления междисциплинарных связей достаточно использовать дидактические единицы, так как искомые междисциплинарные связи просты для понимания из-за схожести выбранных для моделирования учебных предметов и являются наиболее очевидными.

Следующим шагом при работе с моделированием является этап обработки информации. Для моделирования был выбран метод сетевых графиков, который представляет собой динамическую модель производственного процесса, отражающую технологическую зависимость и последовательность выполнения комплекса работ, связывающий их

совершение во времени с учетом затрат ресурсов и стоимости работ с выделением при этом перегруженных мест [Плескунов, 2014].

Метод сетевых графиков предполагает иерархическое упорядочивание порядка выполнения работ. Эта иерархия выстраивается на основе порядка возможности выполнения работ. Если работа не может быть выполнена, пока не проведена какая-либо предшествующая работа, то ей присваивается ранг на единицу выше предшествующей. Таким образом, организуется иерархия работ, где минимальное значение присваивается начальным работам, а максимальное конечным. Если работы могут выполняться параллельно, им присваивается одинаковый ранг. Иерархичность, помимо очередности выполнения работ, способствует обнаружению перегруженных участков в процессе. При этом для обучающего компонента образовательного процесса такие участки не являются перегруженными, а напротив, предоставляют возможность внести изменения в порядок подачи материала с целью установления междисциплинарных связей в условиях общего образования.

Иерархичность проведения работ в обучающем компоненте образовательного процесса выстраивается на анализе дидактических единиц той дисциплины, которую предполагается моделировать. Представление ценности дидактической единицы для иерархического распределения определяется фреймами, которые входят в дидактические единицы.

На этом этапе анализа для успешного моделирования происходит еще одно детализирование информации с целью уточнения характеристик дидактических единиц, которые будут использованы на следующем этапе построения сетевого графика. Результатом детализации дидактических единиц является формирование точек связей между дидактическими единицами за счет определения фреймов, которые определяют порядок усвоения дидактических единиц. Результатом такой работы становится подготовленная информация для формирования иерархической таблицы внутри одной дисциплины, которая включает в себя информацию о фреймах дидактических единиц и информацию о параллельных дидактических единицах.

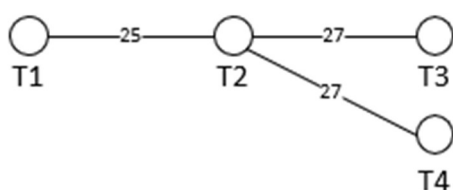


Рисунок 2. Пример части сетевого графика, в котором Т – название темы, цифры на линиях, соединяющие темы, — это количество часов,

затрачиваемое на изучение темы, от которой исходит линия (находящейся слева).

Для формирования иерархической таблицы необходимо сопоставить взаимосвязи фреймов дидактических единиц, итогом чего станет иерархия дидактических единиц (Таблица 2).

Таблица 2.

Пример иерархической таблицы.

Тема	Предшествующая тема
Тема 1	
Тема 2	Тема 1
Тема 3	Тема 1
Тема 4	Тема 3

Чтобы выполнить вышеописанные манипуляции, необходимо проанализировать требования ФГОС [Приказ Министерства» Об утверждении федерального..., 2024] и учебники, входящие в федеральный перечень учебных материалов [Приказ Минпросвещения «Об утверждении федерального перечня..., 2024].

Следующим шагом подготовки информации для работы с методом сетевых графиков становится *вычисление трудозатрат*, выражаемых в числовом виде. Такая информация понадобится для оптимизации в процессе работы с моделью, а с точки зрения педагогики в нашем исследовании эта информация послужит для формирования дополнительной таблицы трудозатрат при изучении дисциплин. Чтобы вычислить трудозатраты, необходимо выполнить поэтапный анализ, который частично совпадает с тем анализом, который был проведен для определения иерархий. Анализ состоит из этапов: 1) анализ требований ФГОС к содержанию школьной программы, 2) анализ учебников, представленных в федеральном перечне учебников, и 3) анализ федеральных основных образовательных программ по учебным дисциплинам. При выполнении анализа необходимо следовать порядку от общего к частному, чтобы не выполнять работу больше необходимого. Так как в данной цепочке анализа самым общим является ФГОС, то при его анализе необходимо уточнить следующий пункт: анализ федерального перечня учебников. После уточнения третьего пункта анализа достаточным будет выбрать несколько рабочих программ и сформировать примерное представление о трудозатратах для освоения материала средней образовательной программы по предметам физика, алгебра и геометрия.

Согласно ФГОС основного общего образования, одной из преследуемых целей образования является формирование у обучающихся творческого и

критического мышления, целенаправленности в познании окружающего мира. Одним из возможных способов достижения этой цели, а именно креативности при решении задач, является использование междисциплинарных связей при изучении образовательной программы. ФГОС устанавливает требования к результатам обучения, и одним из важных для нашего исследования является межпредметность, которая также связана с исследованием. В пункте 9.5 стандарта установлены требования к пониманию основных представлений в алгебре и геометрии, которые также основаны на принципах межпредметности и имеют явную взаимосвязь с физикой. В пункте 9.6 предметная область «естественные науки», которая включает в себя физику, так же, как и ранее, но не так явно имеются отсылки к алгебре и геометрии, а также косвенно затрагиваются и другие предметы.

Что изменяется в образовательном процессе?

Процесс обучения в целом – при таком организационном подходе появляется возможность изучать объекты и феномены целно, системно, с использованием методов различных дисциплин. Таким образом, формируются междисциплинарные представления, стираются искусственно созданные границы между учебными предметами, у обучающихся формируется целостное научное мировоззрение.

Отдельные его компоненты – синхронизация изучения тем по учебным предметам позволяет обучающимся глубже понять суть изучаемых явлений, выявить физический смысл, стоящий за математическими формулами, применение математического аппарата при исследовании физических (химических, биологических) явлений способствует более четкому и ясному построению моделей.

Характер взаимодействия – личностно ориентированный между педагогом и обучающимся.

Условия – совместная деятельность специалистов из различных областей (естественные науки и математика, социально-гуманитарные науки) при синхронизации изучения тем по различным предметам; персонализация и индивидуализация образовательного процесса для обучающихся.

Анализ применимости дидактического решения для общего образования

Преимущества – применение метода сетевых графиков при синхронизации отдельных тем отдельных учебных предметов не затрагивает содержание учебных предметов. Тем не менее, построение сетевого графика для дисциплин физика, алгебра и геометрия демонстрирует необходимость пересмотра содержания предметов, показывает «задвоение» некоторых тем и

отсутствие других, необходимых для понимания свойств объектов или сути явлений.

Составленная таким образом рабочая программа позволит исключить дополнительную нагрузку на учителей образовательных организаций, для самих же обучающихся формирование такой рабочей программы предоставит возможность получить междисциплинарное представление о явлениях, которые могут быть описаны разными дисциплинами. Таким образом, это будет способствовать формированию целостной картины мира у обучающихся. Такая кибернетическая модель междисциплинарных связей является универсальной и может быть применена к образовательному процессу на различных возрастных уровнях, а также может включать в себя неограниченное количество дисциплин. Однако, как говорилось ранее, сложность моделирования значительно возрастает с увеличением количества дисциплин. Так, при добавлении к выбранным для нашего исследования алгебры, геометрии и физики, например, истории или географии, представляется возможным с помощью предлагаемой нами модели построить рабочую программу, сочетающую в себе эти предметы, что позволит обучающимся построить более полную научную картину мира с привлечением социально-гуманитарной области знания, что расширит представления обучающихся о мире и взаимодействии с ним человека.

Ограничения – на сегодняшний день отсутствие целостной системы изучения тем по различным учебным предметам на основе метода сетевых графиков.

Метод сетевых графиков, применяемый к образовательному процессу, имеет ряд особенностей, которые необходимо отметить. Первой особенностью является сложность в графическом отображении междисциплинарных связей. Есть несколько способов визуально на графике отобразить междисциплинарные связи, и каждый из способов не оптимален, так как имеет ограничения в детализации и возможности восприятия.

Второй особенностью этого метода применительно к нашему исследованию является выбранный материал для анализа. Для нашего исследования это работа на уровне тем из рабочих программ, однако, это не является ограничением самого метода, поэтому для работы можно выбрать любую образовательную программу.

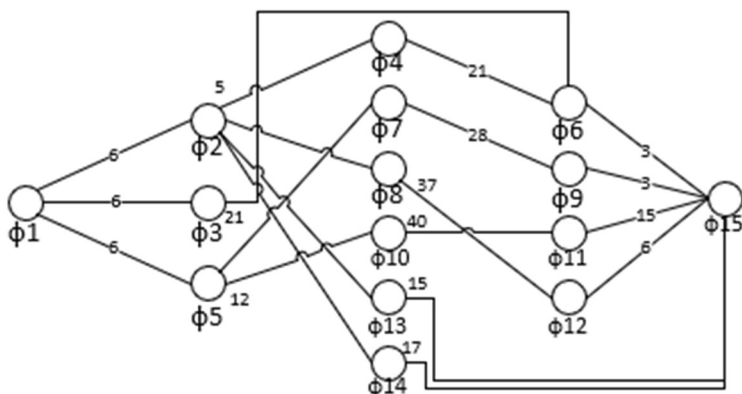


Рисунок 3. Пример сетевого графика по физике

Подобные сетевые графики разработаны для алгебры и геометрии для 7-9 классов. Таким образом, предлагаемая авторами кибернетическая модель междисциплинарных связей между дидактическими единицами содержания образования на данном этапе разработки не предполагает внесения изменений в содержание образования, что не противоречит федеральной основной общеобразовательной программе, а лишь показывает, что изменение порядка изучаемых тем будет более эффективным, так как позволит обучающимся получить целостные представления об объектах и явлениях окружающего мира, что способствует формированию научного мировоззрения.

Тем не менее, изменение порядка изучения тем по физике, алгебре и геометрии может по ряду причин оказаться невозможным. В таком случае, учителя-предметники могут согласовать такой текст, который охватывал бы пояснения феномена или явления с точки зрения различных дисциплин.

Вот пример такого пояснения.

Тексты для учителей:

Рассмотрим, что такое вектор. Вектор присутствует в таких дисциплинах как математика, физика, география, литература, история, биология, и в каждой дисциплине вектор имеет свое представление, наиболее подходящее для каждой дисциплины, однако:

1. В естественно-научной области понятие «вектор» имеет строгое определение – «прямолинейный отрезок, которому придано определенное направление, т.е. один его конец рассматривается как начало; величина, характеризующая не только числовым значением, но и направлением, например, сила, скорость [Тюмасева и др., 2004], тогда как в гуманитарной сфере понятие «вектор» используется в образном, метафорическом смысле, в качестве обозначения направления развития какого-либо события или последовательности событий.

2. В математике (геометрии) – направленный отрезок прямой. Начало и конец вектора обозначаются точками на координатной плоскости.

3. В физике – величины бывают скалярными и векторными. Скалярные – имеют только численное значение, но не имеют направления. Например, масса какого-либо тела, размеры объекта и т.д. Векторные величины имеют и численное значение, и направление. Примерами могут служить скорость, сила и т.д.

4. Исторически векторы были введены в математике для того, чтобы наглядно представлять особый вид чисел – комплексные. В настоящее время такие числа используются в физике, компьютерной и космической промышленности, самолетостроении, электротехнике, химии, построении географических карт. Векторы нужны в теории вероятности и теории функций.

5. В химии векторы используются для построения моделей атома, чтобы понять его структуру, движение частиц, из которых он состоит, и предположить свойства химических соединений.

6. В метеорологии векторами показывают направление и скорость ветра, изменение давления, географии – движение течений и т.д.

7. В биологии используют понятие вектора как указателя направленности. Поэтому вектором называют, например, организм, переносящий паразитов от одного организма к другому.

8. В социально-гуманитарных науках также пользуются понятием «вектор» для обозначения направления. В социологии, политологии, истории исследователи обозначают «вектор развития» чего-либо – общества или его части в различных условиях. Однако здесь это понятие применяется в переносном смысле.

С помощью современных технологий можно повысить качество образования, сделать образовательный процесс более эффективным, не отказываясь от уже существующих методик, а усиливая их. Например, можно упростить составление школьного расписания, повысить мотивацию студентов университетов и использовать информационные технологии в полном объеме.

Созданная кибернетическая модель формирования междисциплинарных связей между дидактическими единицами содержания образования позволяет продемонстрировать связи между различными учебными предметами, например алгебра, геометрия и физика. С ее помощью можно визуализировать эти связи и изменять последовательность изучения учебных тем с целью развития междисциплинарных связей у обучающихся.

Библиографический список

1. Задачи сетевого планирования: учебное пособие / М. А. Плескунов. — Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, — 2014 — 92 с.
2. Коджаспирова, Г. М. Коджаспиров, А. Ю Педагогический словарь. — Москва: Просвещение, 2000. — 176 с.
3. Организация строительного производства [текст]: метод. указания для проведения практических занятий со студентами специальности 270102 «Промышленное и гражданское строительство». Ч. II. Сетевое моделирование в строительстве / Нижегород. гос. архит.-строит. ун-т.; сост. В. Н. Фомин, Д. В. Хавин, С. В. Горбунов, В. В. Ноздрин. — Нижний Новгород: ННГАСУ, — 2008 — 25 с.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31 мая 2021 года N 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (с изменениями на 8 ноября 2022 года)». Режим доступа: <https://docs.cntd.ru/document/607175848?ysclid=lja3f3yрbs597314084§ion=text> (дата обращения 15.08.2024 г.)
5. Приказ Минпросвещения России от 21 сентября 2022 г. № 858 «Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность и установления предельного срока использования исключенных учебников» [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.educaltai.ru/upload/iblock/205/prikaz-minprosveshch-rossii-ot-21.09.2022-n-858-fpu.pdf> (дата обращения 15.08.2024 г.)
6. Тюмасаева З.И., Богданов Е.Н., Щербак Н.П. Словарь-справочник современного общего образования: акмеологические валеологические и экологические тайны. – Санкт-Петербург: Питер, 2004. – 464 с.
7. Устинов И. Ю. Определения основных терминов дидактики высшей военной школы. Учебно-методическое пособие. – Воронеж: ВАИУ, — 2010. — 80 с.

Ермолаева М. Г., Олейник Ю. П.

Игрофикация коммуникативных процессов как условие развития умения сотрудничать учащихся основной школы

Целевая группа: обучающиеся средней школы, возраст 11-15 лет, занятые во внеурочной деятельности.

Проблема, которую решает данная инновация

Особенность современного этапа развития информационного общества – структурирование по принципу сети. Сегодня в самых разных сферах человеческой деятельности растёт число проектов, использующих технологии привлечения большого количества людей для решения каких-либо задач. В этих условиях особенно востребованными оказываются коммуникативные умения.

Умение сотрудничать – коммуникативное умение – одно из основных умений человека, ведущего профессиональную деятельность в сетевом обществе. Поэтому развитие умения сотрудничать выступает одной из важнейших целей современного образования уже на школьном этапе, что требует разработки образовательных средств развития умения сотрудничать с учетом специфики информационного сетевого общества.

Предлагаемое дидактическое решение помогает повысить уровень умения сотрудничать непосредственно и уровень умения сотрудничать дистанционно.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

Чем больше людей активно, целенаправленно, осознанно включаются в коммуникацию, образуя различного рода сообщества, в том числе, сетевые, тем быстрее находят новые решения актуальных проблем. Поэтому массовое сотрудничество является определяющей чертой современного сетевого общества, а умение сотрудничать — одно из ключевых умений современного человека.

Структура сотрудничества как компетенции включает знание, опыт, умение и мотивационно-ценностное отношение к результатам и процессу деятельности. Умение является одним из универсальных элементов структуры сотрудничества. Умение сотрудничать – это готовность к построению продуктивной коммуникации, взаимодействия при согласовании целей и действий по достижению этих целей. Известно, что в неорганизованном состоянии группа может уступать по результатам решения некоторых задач даже отдельному участнику. Только учёт возможностей каждого человека в коллективе позволяет результативно и эффективно использовать различные способности в группе. Одной из специфических особенностей умения сотрудничать является гибкость – способность применять данное умение в группах людей разного возраста, разной культуры, интересов, образования, мировоззрения. В современном сетевом обществе сотрудничество осуществляется и непосредственно, и опосредованно в условиях удалённости в пространстве. К специфике умения сотрудничать в сети можно отнести техническую грамотность и техническую мобильность, то есть владение разными средствами коммуникации и готовность осваивать новые средства по мере их быстрого развития.

Сотрудничество как вид умения подробно рассматривается в работе М.Ю. Зайцевой. В своей монографии, посвящённой развитию умения сотрудничать в условиях спортивно-оздоровительных занятий, М.Ю. Зайцева

рассматривает три компонента умения сотрудничать: когнитивный, эмоционально-мотивационный и коммуникативно-деятельностный [Зайцева, 2013]. Педагог-исследователь Л.С. Римашевская видит структуру сотрудничества как три взаимосвязанные области: перцептивную, интерактивную и коммуникативную [Римашевская, 2001]. Перцептивная область включает в себя восприятие и познание взаимодействующих сторон друг другом, а также установление взаимопонимания. В интерактивной области происходит обмен ценностями, идеями, смыслами, знаниями, а также действиями. В коммуникативной области происходит обмен информацией между участниками деятельности.

Соглашаясь с М.Ю. Зайцевой и Л.С. Римашевской и уточняя их структурные представления, мы выделяем три таких компонента умения сотрудничать, как когнитивно-рефлексивный, мотивационно-ценностный и коммуникативно-деятельностный (см. рис. 4). *Когнитивно-рефлексивный* компонент умения сотрудничать – это готовность и способность воспринимать и осмысливать информацию о себе и окружающих, о собственных действиях и действиях других, способствующих сотрудничеству. Этот компонент предполагает осознанную замену непродуктивной коммуникации и деятельности продуктивной посредством осмысления результатов своих действий. *Мотивационно-ценностный* компонент умения сотрудничать содержит в себе побуждение к взаимодействию, эмоционально окрашенное положительное отношение к себе и окружающим как к субъектам сотрудничества, восприятие сотрудничества в качестве ценностного ориентира. *Коммуникативно-деятельностный* компонент умения сотрудничать состоит в способности к коммуникации и к совместным действиям с другими для достижения выбранной цели. Все три компонента связаны друг с другом. Выделение компонентов умения сотрудничать необходимо для диагностики уровня развития умения сотрудничать, для определения критериев и показателей умения сотрудничать.



Рисунок 4. Структура умения сотрудничать

Все три компонента отражены в игровом процессе, предлагаемом в качестве дидактического решения.

Обоснование дидактического решения

В качестве одного из ключевых средств развития умения сотрудничать можно рассматривать коммуникативную игру, в процессе которой создаются условия для овладения ее участниками различными способами и средствами коммуникации, востребованными сетевым обществом. Игра в группе, в команде – это всегда деятельность коммуникативная, она вводит участников в реальный контекст человеческих отношений, помогает компенсировать неразработанность созидательных форм взаимодействия учителя и учащихся.

Именно игра помогает создавать новую модель мира, приемлемую для ее участников. В рамках такой модели задается новая воображаемая ситуация, в которой меняется не только содержание привычных понятий и действий, но и их смыслы, время «спрессовывается», наполняясь интеллектуальными и эмоциональными событиями. В хорошей игре результат изначально непредсказуем, имеет вероятностный характер. Это придает ей привлекательную неповторимость знакомого по эмоциональному эффекту, но невозпроизводимого в точности события. Конечно, для возникновения нового игрового мира необходимо совпадение, согласование устремлений, желаний, творческих возможностей играющих. На развитие мира игры и ее продуктивность действуют и другие факторы: владение педагогом и игроками техникой игры, их понимание своего места в реальном и игровом мирах, отношения к самой игре.

С начала 2000-х годов всё активнее в различных сферах деятельности, например, в экологии человека, в маркетинге и других используется игрофикация. Практически сразу возникла научная дискуссия о смысловых различиях понятий «игра» и «игрофикация», о потенциале игры в образовании. С.В. Бусель провел контент-анализ 23 определений игрофикации и сделал вывод, что сущность игрофикации в любой сфере, в том числе и в образовательной, заключается во внесении игровых моментов во внеигровые процессы (процессы обучения и воспитания) без изменения содержания данных процессов. Эффективность при этом достигается благодаря особому игровому контексту за счет игровых механик, игрового мышления, игровой эстетики, игрового дизайна [Бусель, Полупан, 2022].

Мы будем рассматривать игрофикацию как специфическую «оболочку для образовательного процесса», создаваемую при помощи игровых элементов и игрового дизайна, меняющую системное поведение человека. При этом под игрофикацией мы понимаем и игровую программу, сконструированную в рамках игрофикационного подхода. В описываемых нами играх таким неигровым процессом является процесс сотрудничества.

Игрофикационный подход предполагает построение игры (игровых программ) вокруг базового неигрового процесса – коммуникативного процесса. Есть и другие подходы – предметно-средовой, импровизационный, имитационный, фантазийный и др., о которых подробнее можно посмотреть в статье Олейник Ю.П. [Олейник, 2019]. Все игры в игрофикационном подходе конструируются «поверх» неигрового процесса и являются надстройкой над

ним. Игры в данном случае запускаются для вовлечения и удержания активности участников в процессе сотрудничества. Важно, что при таком построении игр участники могут быть вовлечены в содержательный процесс, но не участвовать в игре, если у них нет желания или по другим причинам. Но, не участвуя в базовом неигровом процессе, они не могут участвовать в игре. То есть игровые элементы при таком подходе легко отделимы от содержательного образовательного процесса.

Игры, созданные в рамках игрофикационного подхода, помогают педагогу вовлечь подростков в процесс самовоспитания и самоорганизации и поддерживать их мотивацию не только абстрактными перспективами, но и конкретными маленькими игровыми задачами, и постоянной обратной связью. Обратная связь представляется, в частности, с помощью простых игровых механик, используемых в мобильных приложениях и в сетевых играх: *шкала прогресса, баллы, бейджи, уровни достижений, рейтинговые таблицы*.

Особое значение развитие умения сотрудничать имеет в подростковом возрасте, когда общение играет важную роль в становлении личности, ее самоидентификации, в выстраивании отношений со взрослыми и сверстниками, в осмыслении жизненных перспектив. Активная вовлеченность подростков в интернет-коммуникацию нуждается в педагогической поддержке, в разработке приемов, способствующих тому, чтобы сотрудничество носило конструктивный характер. Умение сотрудничать поможет подростку преодолеть сложности вхождения во взрослую жизнь, обрести ориентиры для дальнейшего социального, личностного и профессионального развития.

Наиболее подходящей для применения игрофикации в целях развития умения сотрудничать является внеурочная деятельность, ресурсы которой недостаточно используются в условиях сетевого общества. Внеурочная деятельность позволяет использовать гибкие, нерегламентированные формы и способы обучения и воспитания, варьировать их в зависимости от поставленных целей.

Теоретической основой для нашего решения стали исследования, посвященные: практике применения игрофикации в различных сферах жизнедеятельности человека и теоретическим аспектам игрофикационного подхода; организации внеурочной деятельности в основной школе и концепциям досугового времени, вопросам коммуникации в современном обществе.

Описание дидактического решения

Для развития умения сотрудничать учащихся основной школы разработаны, апробированы и реализуются три годовые игровые программы, образующие последовательную серию:

Шаг 1. «Мой яркий мир» (первый уровень, годовая программа, участники 5 или 6 класс).

В годовой программе первого уровня содержание игровых заданий не связано с какой-либо конкретной сферой деятельности человека и может быть

подстроено под тематические внутришкольные декады, праздничные события или под предметное содержание по согласованию с педагогическим коллективом школы. При вхождении в эту программу уровень умения сотрудничать у каждого участника может быть любым. Мотивирующая составляющая разработанных игровых заданий позволяет удерживать внимание даже участников с нулевым уровнем умения сотрудничать и постепенно этот уровень повышать.

Шаг 2. «Волшебная страна» (второй уровень, годовая программа, 6 или 7 класс).

В годовой программе второго уровня содержание игровых заданий связано с различными видами искусства: фотография, кукольный театр, хореография, ораторское искусство, живопись и скульптура, архитектура, инженерное творчество и другие. Здесь необходим уже как минимум низкий уровень умения сотрудничать. Игровые задания усложняются, но и игровой результат становится более привлекательным своей сложностью для взрослеющих участников.

Шаг 3. «Фантастическая реальность» (третий уровень, двухгодичная программа, 7 - 8 классы или 8 - 9 классы).

Содержанием программы третьего уровня является работа с графическими дизайнерскими программами, программами видеомонтажа и создание сайта. Здесь сотрудничество построено вокруг учебной и творческой деятельности участников. Минимальным порогом вхождения в программу третьего уровня является средний уровень умения сотрудничать. Игровой результат, как и неигровой, задуман уже достаточно сложным и по предметному, и по творческому, и по координационно-командному содержанию.

Важно, что в основе каждой из трех программ лежит процесс сотрудничества. Сотрудничество, в свою очередь, организуется вокруг разного содержания. Особенностью всех годовых игровых образовательных программ является гибкость содержательного наполнения. Достичь необходимой гибкости помогают игрофикационный подход к конструированию игры, рассмотрение игры как системы с определенной базовой структурой [Ермолаева, 2008; Олейник, Олейник, 2020] и разработанный алгоритм конструирования коммуникативных игр [Олейник, 2014].

Дадим некоторые пояснения и комментарии к названным выше игровым образовательным программам.

Комментарий к годовой игровой образовательной программе первого уровня «Мой яркий мир»

Ключевая идея программы «Мой Яркий Мир» – создание воспитательного пространства, в котором происходит становление класса как коллектива, на основе сотрудничества и взаимответственности, создание условий для развития умения сотрудничать у каждого участника. Рекомендуемый возраст участников 11-12 лет (5-6 класс).

Характерной чертой программы является особый способ создания команд сменного состава, позволяющий достичь цели формирования детского коллектива высокого уровня организованности. Действие программы реализуется в процессе семи игровых этапов, которые взаимосвязаны единой легендой о совершенствовании и развитии человека, который хочет жить в согласии с другими людьми. В легенде перечисляются качества характера и умения, необходимы для развития: активность, дружелюбие, доброта и другие. Качества варьируются и заранее обговариваются с классным руководителем, педагогическим коллективом школы. Игровые этапы проектируются и реализуются классным руководителем или педагогом-игротехником в соответствии с этими качествами, а также в соответствии с методическими и игротехническими разработками путем проведения игровых встреч с классом на территории школы, а также выполнением промежуточных командных заданий. На каждом этапе командам класса предоставляется возможность подтвердить наличие тех или иных качеств характера у членов команды. На каждом этапе происходит конструирование отношений интеллектуального сотрудничества в проектируемых игровых ситуациях.

В ходе программы учащиеся класса и их классный руководитель погружаются в ролевую игру, в которой классному руководителю присваивается статус Мастера. Игровое общение и отражение статусного роста игроков происходит реально и виртуально. Реально это очное общение, а также экран соревнований, который распечатывается и закрепляется на стене в классе или в другом месте так, чтобы участники могли видеть его каждый день. Виртуально – это фиксация личностной динамики каждого игрока внутри игры. Это отражено в группе в социальной сети, доступной и родителям, и при разрешении родителей – детям. В рамках каждой учебной недели на реализацию программы выделяется 2 академических часа. При этом важны и организация общения с ведущим педагогом, и консультирование детей между непосредственными встречами в живом гибком режиме. Проводятся также встречи с родителями, где объясняются суть и цель проводимой игры.

Как было отмечено выше, в ходе программы участники осваивают 7 (семь) этапов, каждый из которых связан с одним из цветов радуги и с двумя личностными качествами человека. Успешность прохождения участниками каждого из семи этапов педагог фиксирует виртуальным и физическим вручением фишек различных цветов радуги: красная, оранжевая, желтая, зеленая, синяя и фиолетовая. Фишки имеют разную форму. Разная форма необходима для комбинаторной стратегии заключительной игры. Игротехник или разработанное программное приложение отслеживает наличие всех форм у каждого из участников, что отражено в бланке «Экран соревнований» на старте программы.

Этапы программы «Мой Яркий Мир» характеризуются:

- наличием промежуточных заданий (от одного до трёх), которые проходят в разнообразных формах и вписаны в образовательную программу класса и

воспитательную систему школы. Промежуточные задания эффективно проводить на всех этапах кроме первого и заключительного;

- *игровыми испытаниями*, позволяющими участникам доказать, что у них присутствуют те или иные качества характера. Основная часть игровых испытаний – это игры интеллектуального сотрудничества, разработанные или модифицированные педагогами-игротехниками;

- *построением отношений сотрудничества* в команде;

- *обязательной рефлексией* в конце каждого игрового этапа.

На каждом новом этапе участники оказываются в новых командах, то есть в новых условиях построения сотрудничества. Команды формируются педагогом, порядок формирования зависит от конкретных взаимоотношений в классе и определяется для каждого классного коллектива отдельно. В начале каждого этапа в команде выбирается командир, название и девиз. Командир – это связующее звено между Мастером (классным руководителем) и участниками команды; он выполняет представительские функции, а также является организатором команды, он определяет средства и формы достижения цели, помогает наладить сотрудничество в команде, регулируя взаимоотношения участников.

Ценными с точки зрения поддержания интереса детей в программе являются игры, которые разрабатываются специальным образом вокруг особенного коммуникативного процесса. Они описаны в методических рекомендациях к этой программе [Олейник, 2015].

Комментарий к годовой игровой образовательной программе второго уровня «Волшебная страна»

Программа «Волшебная Страна» предназначена для учащихся 6 или 7 класса, прошедших программу «Мой яркий мир». Программа помогает классным руководителям сделать более насыщенной и интересной внеурочную жизнь класса, продолжить сплочение классного коллектива, помочь развитию умения сотрудничать.

«Волшебная Страна» – гибкая игровая программа, количество и содержание этапов в которой определяется учащимися класса под руководством педагога. В начале учебного года каждому классу предлагается составить собственный игровой маршрут, который может состоять из разного количества этапов: от 4 до 7. Тематика этапов тоже варьируется: «Гибкость ума», «Ораторское искусство», «Театр марионеток», «Мир через объектив» и другие. Возможна разработка этапа с тематикой, предложенной классным руководителем или родителями. В течение всей программы, на каждом этапе присутствуют элементы, требующие *дистанционного общения* участников между собой и с педагогами-игротехниками. Для этого по необходимости проводятся обучающие мастер-классы, индивидуальные консультации, посвященные освоению технических коммуникационных средств участниками, родителями, педагогами. Заключительный игровой этап проходит в формате 6-дневной *дистанционной командной игры*. При этом ежедневно команде достаточно выделять по два часа на непосредственное

общение и сотворчество. Организация такой совместной встречи становится отдельным испытанием.

Реализация программы проходит в формате мастер-классов и этапных игровых встреч, которые взаимосвязаны единой легендой, которую сочиняет педагог-игротехник. В легенде отражены промежуточные и конечная игровая цель. На мастер-классах команды знакомятся с каким-либо видом мастерства, после 3-4 интенсивных командных занятий для ребят организуется зачетное игровое задание. Ребята участвуют командами сменного состава, так же, как и в программе предыдущего уровня. Игровые этапы реализуются педагогами-игротехниками в сотрудничестве с классным руководителем. Частота и продолжительность встреч согласуется заранее.

Эта годовая программа более сложная с точки зрения организации взаимодействия внутри группы, чем программа «Мой Яркий Мир». Но и результат ожидается более серьезным и устойчивым. Класс становится организованным коллективом, готовым к ответственности за каждого его члена. Уровень умения сотрудничать возрастает у каждого участника и к концу программы достигает, как правило, среднего или высокого уровня. Мы рекомендуем её классам, которые прошли программу «Мой Яркий Мир».

Комментарий к двухгодичной игровой образовательной программе третьего уровня «Фантастическая реальность»

Двухгодичная программа «Фантастическая реальность» рассчитана на учащихся, прошедших программы «Мой Яркий Мир» и «Волшебная страна», то есть ребят, освоивших основные умения работы в команде, научившихся преодолевать трудности сотрудничества с различными людьми. Рекомендуемый возраст участников: 7-8 класс.

«Фантастическая Реальность» – это гибкая интеллектуально-познавательная игровая программа, количество и содержание блоков (игровых модулей) в ней определяется учащимися класса под руководством педагога. В течение одного учебного года может быть реализовано 2-3 тематических игровых модуля. Длительность каждого модуля – два-три месяца. Каждый модуль включает серию интеллектуальных командных игр, дискуссионный клуб, ролевой игровой семинар.

Для проведения интеллектуальных игр, дискуссионных клубов педагоги-игротехники очно встречаются с классом, место проведения семинаров согласуется. Мы предлагаем в начале учебного года каждому классу составить собственный поэтапный маршрут.

На выбор предлагаются разные тематические игровые блоки:

1. Роль науки в развитии человеческой цивилизации
2. В поисках внеземного разума
3. Создание искусственного интеллекта
4. Межкультурный диалог
5. Молодежные субкультуры
6. Загадки планеты и др.

Игровые блоки реализуются педагогами-игротехниками в сотрудничестве с классным руководителем. Возможна разработка этапа с тематикой, предложенной классом. Частота и продолжительность встреч согласуется заранее.

Во время семинарских встреч в ходе выполнения командных заданий микрогруппами каждый участник параллельно разрабатывает индивидуальный образовательный проект, создавая собственный сайт на интересующую его и согласованную учебную тему.

Каждый участник программы третьего уровня регистрируется с помощью родителя на специальном сайте. На сайте создан раздел только для участников третьей годовой программы, где представлены легенда игры, продвижения по игре каждого из участников и промежуточные результаты.

В течение предстоящего учебного года задача участников собрать суперкомпьютер. Сначала все виртуальные компьютеры находятся в одинаковом положении — нулевой старт. В ходе первого года участникам предстоит укомплектовать свой компьютер всеми необходимыми составляющими.

После каждого семинара и заседания дискуссионного клуба ребятам в их «личную копилку» на сайте начисляются баллы. Для того чтобы узнать, сколько баллов заработано, учащемуся необходимо зайти на форум сайта и открыть страницу, где размещен игровой интернет-магазин. В итоге, в виртуальном магазине он сможет приобрести необходимые составляющие и оргтехнику (принтер, сканер, веб-камера, VR-очки и т.п.). Кроме того, в магазине систематически организуются всевозможные акции, скидки, поступления нового товара.

Все дети работают на семинарах, участвуют в дискуссиях в командах сменного состава из 5-6 человек (название команд, девиз), но зарабатывают баллы (виртуальную валюту «крутыги») индивидуально. Заработанные «крутыги» идут в зачёт команде. Можно также получить самое высокое звание, заработав наибольшее количество баллов и купив всё необходимое для компьютера (на семинарах для этого даются дополнительные задания). Впоследствии, когда участники объединяются в новые команды для работы над сайтом, количество набранных баллов даёт возможность ранжировать всех участников по уровню освоения программ или приложений.

Перед третьим семинаром все участники объединяются в группы. На сайте эти группы получают название «локальные сети». Самый «прокаченный» из команды получает статус «мозга команды». Он может стать ее командиром. Если же он им не становится, он получает возможность руководить принятием решений, но только тех, которые связаны с компьютерными технологиями.

Сайт – это первый шаг к созданию проекта командой, и уже на этом этапе команда выбирает себе тему для своего будущего проекта. Соответственно, сайт будет выполняться со всеми необходимыми для этого техническими требованиями. Перед созданием сайта все «локальные сети»

находятся на равных стартовых позициях. На дискуссиях, проводимых в клубе, уточняется и проверяется, какие именно использованы технологии для создания сайта, после чего командам выставляются баллы по итогам проделанной работы. Баллы зарабатываются во время дискуссии и семинарских занятий командой и только командой, начисление происходит каждому индивидуально. Тот, кто набирает больше баллов, переводимых в локальную валюту «крутыги», продвигается вперед. Также предполагается создание, во-первых, «обменного пункта», где участники делятся друг с другом найденной информацией, рассчитываясь накопленными баллами. И, во-вторых, «ресурсного центра», где участники могут оставлять заявки либо в рамках *информационного, знаниевого* блока – задавать темы мастер-классов на последующие семинары, либо в рамках *технологического блока* – предлагать «поставки» в виртуальный магазин, то есть запрос на технические составляющие для совершенствования виртуального компьютера. По итогам презентации сайта, а также результатам выставления баллов и техническим характеристикам собранного виртуально компьютера определяются лучшие команды третьего уровня.

Содержательное наполнение сайтов согласуется с педагогами-предметниками, родителями или педагогами дополнительного образования и соответствует интересам и актуальным задачам участников. Созданные ребятами сайты с их командными проектами публикуются в интернете.

Баллы, переведённые в игровую валюту, начисляются каждому члену команды в зависимости от общего зачета команды с учетом:

- качества выполнения заданий (выполнение необходимого технического минимума);
- скорости выполнения задания;
- уровня креативности.

По окончании каждого семинара командам предлагается задание на определенную тему, связанную с жизнью и деятельностью семьи, класса, школы, города, страны (при выполнении задания должны использоваться программы, которые были изучены на семинаре).

Презентация выполненных заданий осуществляется обязательно всей командой.

Критерии оценки работ:

- а) оригинальность;
- б) техническое мастерство;
- в) обязательное использование всех изученных опций.

Игра предполагает повышение статуса участника. С учетом роста мастерства и игровых ресурсов к имени участника добавляются приставки *кило, мега, гига, тера* и так далее до *йота*. Таким образом, появляются ранжированные игровые звания, в основе которых имена участников. Например, *килоКсения, мегаИван, гигаКирилл* и так далее. Чем выше звание, тем больше ответственных ролей в игре доступно участнику. Этот приём

помогает поддерживать интерес игроков в течение всего процесса реализации игровой программы, то есть два учебных года.

Первый и второй год обучения организованы одинаковым образом. Череду событий в течение учебного года такова:

1. Предварительное занятие
2. I семинар
3. Дискуссионный клуб
4. Система консультаций
5. II семинар
6. Консультация
7. Дискуссионный клуб
8. III семинар.

Перед семинарами проводится вводное мероприятие для тех, кто не умеет работать с компьютером. На этом занятии Мастера и ребята, которые хорошо владеют навыками работы на компьютере, рассказывают об его составных частях, о том, какие программы есть, и для чего они необходимы. Ролевая игра, объединяющая все перечисленные организационные и структурные аспекты, будет разворачиваться перед участниками постепенно.

Каждый семинар является специально разработанной игрой — игрофикацией процесса сотрудничества.

Преимущества реализации дидактического решения

Гибкость — данное решение адаптируется под любое количество детей в классе или группе, а также позволяет задействовать любое предметное содержание и на этапе знакомства с этим содержанием, и на этапе актуализации знаний, и на этапе их закрепления.

Эффективность — данное решение показало высокий уровень эффективности, а именно применение данных игровых программ помогло обеспечить личностную динамику участников, повысить уровень развития умения сотрудничать у всех её участников на 1, 2 или три уровня [Ермолаева, Олейник, 2023].

Масштабируемость — возможность реализации данной серии игровых образовательных программ в очно-дистанционном формате.

Ограничения реализации дидактического решения

Требуется предварительное обучение педагогов для реализации данных игровых программ. При этом речь не только об овладении игровыми механиками, но и о том, что педагогу-игротехнику необходимо «открыть» в себе игровое начало, дополнить роль «человека разумного» (*homo sapiens*) ролью «человека играющего» (*homoludens*). На данный момент разработаны и апробированы курсы повышения квалификации для педагогов, которые планируют в своих классах реализовать описанные игровые программы.

Библиографический список

1. Бусель С. В., Сущность и особенности внедрения игрофикации в образовательную сферу как системной и специфической игровой практики /

С.В. Бусель, К. Л. Полупан// Самарский научный вестник. 2022. Т. 11, № 4. С. 239–246. DOI: 10.55355/snvt2022114302.

2. Ермолаева М. Г. Игра в образовательном процессе: Методическое пособие / М.Г.Ермолаева. –Санкт-Петербург : КАРО, 2008 – 122с.;

3. Ермолаева М. Г. Педагогический контекст игровых технологий для современной школы / М.Г. Ермолаева // Академический вестник. Вестник Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования. 2018. № 2(40). С. 17-22;

4. Ермолаева М. Г. Игрофикация как условие формирования умения сотрудничать у старших школьников / М. Г. Ермолаева, Ю. П. Олейник // Человек и образование. – 2023. – № 2(75). – С. 129-136. – DOI 10.54884/S181570410026350-0;

5. Зайцева М. Ю. Формирование у подростков умения сотрудничать в условиях спортивно-оздоровительных занятий: Монография / М.Ю. Зайцева. Ижевск: Изд-во «Удмуртский университет». - 2013. - 203 с.;

6. Олейник Ю. П. Алгоритм конструирования и модификации коллективных игр / Ю. П. Олейник // Научное мнение. – 2014. – № 8. – С. 315-323;

7. Олейник Ю.П. Методические рекомендации к организации и ведению внеурочной игрофицированной годовой программы "Мой Яркий Мир"//Воспитание в школе: многообразие методов и форм: научно-методическое пособие/ Под общ.ред. Е.Н. Барышникова –Санкт-Петербург : Изд-во Культ-информ-пресс. - 2015. - С. 36 – 55;

8. Олейник Ю. П. Классификация подходов к конструированию образовательных игр / Ю. П. Олейник // Письма в Эмиссия. Оффлайн. – 2019. – № 5. – С. 27-29;

9. Олейник Ю. П. Структура коммуникативной образовательной игры/Олейник Ю. П., Олейник С.Н. // Постматериальные ценности и общество знаний. Сборник научных трудов. – Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2020. - С. 293 – 297;

10. Римашевская Л. С. Развитие сотрудничества старших дошкольников со сверстниками на занятии: дис. ... канд. пед. наук. – Санкт-Петербург , 2001. – 183 с.

К.Ю. Каунова

Модификация реализации принципа наглядности в обучении химии в химических визитках и паспортах химических явлений

Целевая группа: обучающиеся 13-17 лет, дисциплины естественнонаучного блока (химия, естествознание, биология, физика).

Проблема, которую решает данная инновация

ФГОС ОО ставит перед образовательными организациями и педагогами задачу, которая предполагает воспитание и обучение человека современного общества на протяжении всей его жизни, стимулируя саморазвитие интеллектуального потенциала, что должно отражаться в структуре учебных занятий. С его появлением и введением структура урока ориентирована на схему: мотивация к учебной деятельности → актуализация и постановка проблемного вопроса → анализ проблемы и изучение информации по тематике → построение модели решения проблемы → реализация построенной модели → закрепление знаний и учебных действий путем демонстрации продукта деятельности → включение в систему знаний и повторение → рефлексия учебной деятельности.

В настоящее время многие современные школьники испытывают трудности с восприятием, запоминанием и воспроизведением учебного материала, который имеет малую эмоциональную окраску и ненадолго привлекает их внимание (перечитывание учебных и научных текстов, стихотворений, произведений, заучивание алфавита, таблицы химических элементов Д.И. Менделеева, математические операции и т.п.), а, как итог – неправильное воспроизведение, проскоки в пересказе, пробелы в изложении текста и т.д. Причина плохого восприятия и запоминания информации видится в сформированном эпизодическом, клиповом мышлении с быстрым, поверхностным захватом массива фактов и иных элементов информации без их полной или фрагментарной критической обработки. Неспособность восприятия и обработки больших, соподчиняющихся массивов информации усугубляет в дальнейшем ситуацию их восприятия и развития абстрактного мышления, что приведет к ухудшению успеваемости и утрате познавательного интереса и развития учебного кругозора.

Изучая данную проблему, мы разработали опросники для обучающихся и их родителей, педагогов естественнонаучного блока, по выявлению возможных причин и сложностей восприятия, запоминания и воспроизведения учебного материала (фрагментарного и большеформатного). В ходе обработки результатов опроса была выявлена первопричина – отсутствие интереса у школьников, малая доля эмоционального сопровождения восприятия нового материала, большие объемы текста, не разбавленные образами и картинками (реальными, мемами, аниме и т.п.), что способствует утрате у обучающихся интереса к изучаемой дисциплине (недопонимание фрагментов текста, переключение на отдельных этапах процесса, отсутствие концентрации внимания в ходе чтения текста, несформированность мотивации к изучению нового, необходимость дальнейшего саморазвития для освоения усложняющегося материала).

Один из традиционных дидактических принципов, который позволяет улучшить учебный процесс – принцип наглядности. В современной ситуации ускоряющейся технологизации учебного процесса, привычки подростков постоянно использовать гаджеты для решения любых жизненных проблем, проживание всех проблем в рисованном, анимационном, клиповом мире с

сопровождением смайлов, мемов и иных механизмов поддержки в период решения учебной проблемы делает необходимым насыщение наглядностью учебных ситуаций запоминания, хранения и воспроизведения материала.

Визуализация – это способ получения и обобщения учебной информации с помощью зрительных образов – терминов, понятий, явлений, процессов и т. п., основанных на системном структурировании информации в наглядной форме (иллюстрации) и на ассоциативном мышлении. Т.Г. Галактионова отмечает тенденцию трансформации контекста термина «визуализация» от естественно-научного и технического до социо-гуманитарного содержания [Галактионова, 2024].

Так, применение средств наглядности на уроках естественнонаучных дисциплин отвечает требованиям к результатам освоения обучающимися образовательной программы основного общего и дополнительного образования, требованиям к достижению планируемых результатов, в число которых входят и умения анализировать информацию, содержащуюся в различных знаковых системах (т.н. химический язык: схемы, иллюстрации, карточки и др.). При этом в сети Интернет педагогами, методистами тиражируется разнообразие карточек с информацией, которая не всегда актуальна и грамотно подобрана, не полностью (а иногда ошибочно) раскрывает термин, его суть, структуру и содержание. В связи с чем представляется необходимым дидактически обосновать и методически апробировать инструментарий химических паспортов и химических визиток элементов, соединений и процессов как средство визуализации, эффективное для «цифрового» поколения обучающихся.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

Разработка химических паспортов и визиток химических элементов, соединений и явлений призвана сделать химию более доступной и интересной предметной областью, повысить мотивацию к изучению химических дисциплин для любой категории обучающихся на разных ступенях образования – общего и дополнительного, применяя нестандартные подходы изучения материала и формы проведения занятия. Благодаря особому визуальному оформлению и специально разработанным персонажам, иллюстрации обеспечивают высокий уровень наглядности при изучении основной химической информации: таблицы Д.И. Менделеева, каждого химического элемента и его особенностей, полной характеристики химических соединений и процессов.

Обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики

При разработке дидактического материала опирались на идеи формирования содержания образования как многоуровневого процесса, включающего опыт творческой деятельности и эмоционально-ценностного отношения к миру и себе, как составляющих наглядного образа Культуры (культурологическая теория содержания В.В. Краевского – И.Я. Лернера – М.Н. Скаткина) [Скаткин, 1982]. Несмотря на всю «традиционность» данной

теории, её инновационный дидактический потенциал обоснован в работах И.М. Осмоловской [Осмоловская, 2023].

Для нас особенно значимы идеи К.Д. Ушинского, который доказал, что наглядные пособия являются средством активизации мыслительной деятельности и формирования чувственного образа [Ушинский, 1939, с. 156]. Основополагающими можно назвать также исследования Н.М. Шахмаева и его учеников о роли наглядности для выработки соответствующих понятий [Казеичева, 2011]. Мы использовали работы В.Ф. Зуева, описавшего важность использования средств наглядности с целью формирования прочных умений и знаний не механически, а сознательно с опорой на таблицы, картины и другие средства, особенно, когда невозможно предоставить натуральные предметы (это важно при изучении химических элементов, соединений, процессов), что является теоретической основой дидактического приращения современного понимания принципа наглядности через его модификацию потенциала, выводящего на творческий уровень содержание образования и усиливающего эмоциональную насыщенность образного сопровождения текстового материала [Зуев, 1956].

А.К. Treml рассуждает о диалоге с читателем с позиций утверждения Я.А. Коменского «стены находятся внутри человека, здесь, во внутреннем мире, надо искать пути преодоления всеобщего отчуждения и раздоров»: сложностях понимания окружающего мира и себя, в том числе, понимания сложностей современных обучающихся в учении [Trem1, 2005].

Описание дидактического решения

Под научным руководством доктора педагогических наук, профессора Орловского государственного университета М.И. Алдошиной, в предлагаемом нами варианте визуального дидактического решения систематизируется информация, и в краткой и ёмкой форме презентуется иллюстративный материал в виде химических паспортов и химических визиток элементов, соединений и процессов.

Визитка (визитная карточка) – специально отпечатанная карточка с фамилией, званием и другими сведениями о её владельце.

Паспорт – официальный документ, удостоверяющий личность владельца [Толковый словарь..., 1994].

Теоретическая значимость и новизна данного дидактического решения состоит в том, что:

– впервые введены понятия «химический паспорт» и «химическая визитка» химических элементов, соединений и процессов;

– химические паспорта и химические визитки элементов, соединений и процессов представлены в печатной форме и предназначены для создания у обучающихся статических (неизменных, постоянных фактов и протекающих процессов) и динамических (явлений и процессов, подверженных изменениям под действием различных факторов) образов;

– химические паспорта и химические визитки элементов, соединений и процессов включают дидактическое решение учебных задач, что позволяет реализовать предложенную схему уроков в контексте ФГОС ОО.

Практическая значимость работы состоит в:

– совершенствовании форм и системы обучения первоначальным химическим знаниям (о периодической таблице Д.И. Менделеева, свойствах и применении веществ), наблюдаемых явлениях через составление и разбор паспортов химических элементов, соединений и процессов;

– использовании на учебных занятиях для стимулирования познавательного интереса, развития химической направленности личности и химической актуализации для междисциплинарного мышления и складывания единой научной картины мира;

– развитии творческого, креативного, ассоциативного и реверсивного дедуктивно-индуктивного потенциала химического мышления.

Химические визитки и паспорта могут быть использованы на стандартных уроках химии для обучающихся 7-8 классов (для формирования первоначальных знаний), 9-11 классов (для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ), в профильных химических классах и в системе химического дополнительного образования (для углубления знаний), в специализированных школах, центрах или лагерях по работе с одаренными детьми (для подготовки к олимпиадам, проектной и исследовательской деятельности), внеклассных химических вечерах, викторинах, квестах, играх и т.д.

Наше дидактическое решение представляет собой модификацию наглядного сопровождения массива информации эмоционально-окрашенным визуальным рядом, когда содержание образования визуализируется современными инструментами интернет-сервисов и реальных художественных образов (образовательный инструмент). Это помогает обучающимся работать со значительными объемами информации, улучшая восприятие, переработку, обработку, воспроизводство и ее понимание и интерпретацию.

Применение паспортов и визиток химических элементов, соединений и процессов имеет сходные и отличительные черты.

Отличие состоит в контенте, сходство – в технике исполнения.

Технология составления химической визитки элемента:

1. Выбор формата химической визитки (стандартная прямоугольная форма размером примерно 6×9 см, сверток папируса, в виде молекулы и т.д.).

2. Фон (белый, цветной, сетка и т.п.).

3. Изображение химического элемента, соединения, процесса (символ латинскими буквами и название на русском языке).

4. Идентификационная информация (порядковый номер, атомное число, номер группы и периода; электронное строение – уровни и подуровни; количество протонов, нейтронов, электронов; тривиальные названия соединений, где встречаются в природе; общее описание процесса или явления и т.д.) (рис.5).



Рисунок 5. Примеры химических визиток

Технология составления химического паспорта элемента:

1. Выбор формата химического паспорта (стандартная прямоугольная форма размером примерно 9×15 см, кусок пазла, сборная модель шестигранника и т.д.).
2. Фон (белый, цветной, сетка и т.п.).
3. Изображение химического элемента, соединения, процесса (в виде различных персонажей, героев, ученых и латинскими буквами).
4. Идентификационная информация (порядковый номер и атомное число, дата и место открытия, имя ученого и др.).
5. Познавательная информация (интересные факты – физические и химические свойства, получение, нахождение в природе, применение, исторические события и т.д.) (рис.6).

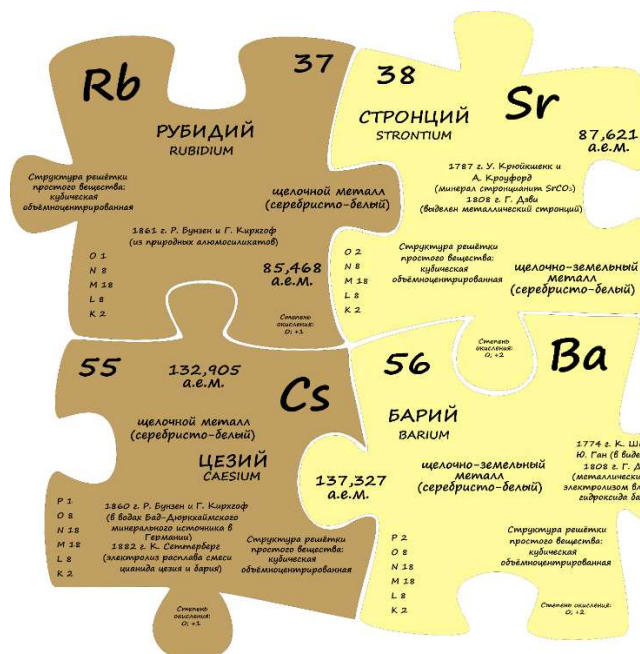
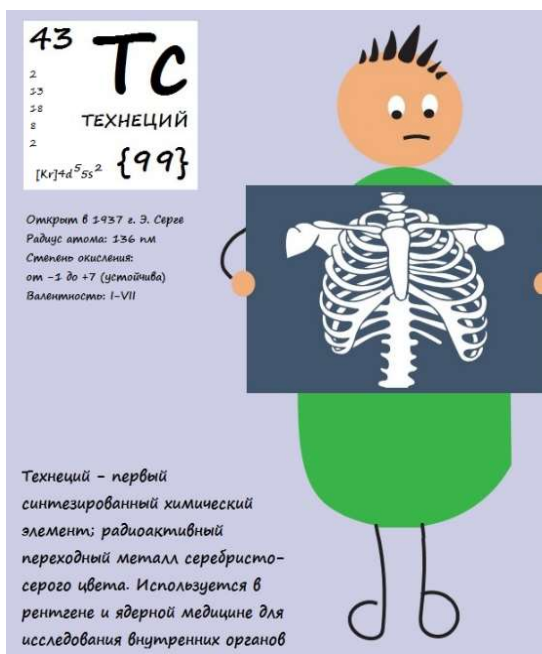


Рисунок 6. Примеры химических паспортов

Изучение материала должно начинаться с использованием химической визитки, так как она представляет собой маленькую карточку, которая содержит конкретную базовую информацию, например, для обозначения соединений: запись веществ на химическом языке (химические формулы), название, особенность. Далее, обучающимся предлагается химический паспорт, который выполняется в форме брошюры (информация с двух сторон), и предлагается углубленная информация: когда, где и кем было открыто соединение, исключения в свойствах, применение, интересные факты и т.д.

Как меняется процесс обучения в целом

Целью данной работы является погружение обучающихся в мир химии и формирование у них практико-ориентированных знаний, УУД, умений и навыков посредством использования наглядных средств – химических визиток и паспортов.

Содержание образования включает в себя мировоззренческие идеи, систему научных знаний, практических умений и навыков. В ходе применения химических паспортов и химических визиток элементов, соединений и процессов развиваются универсальные учебные действия обучающихся, обеспечивая высокий темп усвоения материала, возможность охвата большого объема информации, развитие разных видов мышления, логики изложения, памяти и т.д.

Решаются следующие задачи:

1. Образовательные
 - формирование у обучающихся представлений о химических элементах таблицы Д.И. Менделеева, соединениях, процессах;
 - углубление знаний об элементах, их свойствах, получении, применении;
 - бесконтактное взаимодействие с объектами окружающей среды;

– понимание соотношения между процессами и явлениями на разных уровнях организации живой материи.

2. Воспитательные

– умение работать в коллективе;

– владение навыком работы с различными образовательными средствами.

3. Развивающие

– умение интерпретировать информацию (языковая компетентность);

– интеллектуальная инициативность;

– креативность мышления, развитие фантазии и воображения;

– самостоятельность;

– умение анализировать свою деятельность, видеть достижения и недостатки, ошибки и находки, пути развития.

Метод – наглядный. Форма – индивидуальная, групповая. Средство – иллюстративно-графическая карточка химических паспортов и химических визиток элементов, соединений и процессов. Прием – анализ иллюстрации, составление химических визиток и паспортов.

Результаты использования наглядных средств:

1. Личностные

– формирование позитивной мотивации к изучению предметов естественнонаучного цикла;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;

– умение работать в коллективе;

– анализ результатов своей деятельности, соотнесение собственных возможностей и поставленных задач;

– развитие креативного мышления и творческого потенциала.

2. Метапредметные

– формирование умения определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, строить логическое рассуждение, устанавливать причинно-следственные связи и делать выводы;

– формирование умения создавать, применять и преобразовывать химические знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;

– умение организовывать совместную деятельность с педагогами и другими обучающимися;

– умение формулировать и аргументировать свое мнение и позицию.

3. Предметные

– визуализация химических терминов, объектов, процессов и явлений;

– описание химических реакций, протекающих в окружающей среде;

– анализ и оценка химических процессов;

– сравнение объектов между собой по заданным критериям и параметрам;

– умение делать выводы по полученной информации.

Как меняются отдельные компоненты обучения

Визуализация – это принцип наглядности, который

- обеспечивает правильное осмысление материала по естественнонаучным дисциплинам;
- служит опорой в понимании материала по химии;
- создает условия для практического применения изучаемого материала;
- помогает приобретать необходимые знания, навыки и умения;
- вызывает интерес к занятиям в школе и в системе дополнительного образования детей;
- помогает выстроить основную часть процесса обучения [Лернер, 1980, с. 53].

Мы выделяем мотивационный, интеллектуальный и творческо-деятельностный компоненты содержания образования по использованию химических визиток и паспортов.

Мотивационный компонент – формирование стремления к самосовершенствованию; мотивация к изучению химии; стимулирование интереса к химии или проблемам химической сферы.

Интеллектуальный компонент – умение выдвигать гипотезы, ставить перед собой цель, задачи, проводить анализ, сравнение, обобщение и систематизация полученных знаний, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов; знание и владение химическим языком.

Творческо-деятельностный – формирование креативного мышления; умение выходить на решение нестандартных задач.

Изменение характера взаимодействия учителя и ученика

Деятельность педагога состоит в том, что он может предоставить уже готовые химические визитки и паспорта (разработанные им), а также создать возможность обучающимся самим разработать их по различным химическим темам.

Применять химические визитки и паспорта можно на разных этапах учебного занятия. Например, если педагог раздает химические паспорта и визитки в начале занятия, то следующим этапом можно предложить сформулировать тему урока, опираясь на представленный иллюстративный материал. В ходе урока данный набор наглядных материалов помогает изучить термины, разобрать химические процессы и др. В конце урока можно провести мини-опрос или тест с использованием не полностью заполненных химических визиток и паспортов.

Совместная деятельность педагога и обучающихся состоит в диалоговом взаимодействии (беседа, опрос) с использованием предложенных наглядных средств, химических викторин, интеллектуальных игр, квестов с опорой на средства иллюстративной и условно-знаковой наглядности.

Педагогические условия образовательного процесса

Педагогическая практика показывает значимость и необходимость применения принципа наглядности в процессе преподавания дисциплин естественнонаучного цикла. Образное химическое мышление обучающихся будет развиваться наиболее продуктивно, когда применение наглядных

средств и их многообразие будет в образовательном процессе происходить систематично, целенаправленно и методически грамотно. Это позволит качественно разнообразить практические занятия, демонстрировать химические эксперименты, развивать навыки научно-исследовательской работы, стимулировать обучающихся к активному поиску знаний и новых идей, применять полученные знания на практике.

Преимущества данного дидактического решения

Достоинства приема в том, что он является хорошим справочным материалом, содержащим необходимую информацию для решения заданий и задач; знания паспорта и визитки помогут сформировать единую химическую и общенаучную картину мира и изучать закономерности изменения свойств элементов таблицы Менделеева, химических реакций и процессов, протекающих в окружающей среде.

Ограничения данного дидактического решения

Недостатком данного дидактического решения является его существенная трудозатратность: требуется много времени для создания химических паспортов и визиток каждого элемента, соединения, процесса, реакции и др. Это связано с тем, что нужно тщательно подойти к оформлению, поиску интересной информации, а это достигается посредством просмотра огромного количества источников.

На контрольных и проверочных работах целесообразнее пользоваться стандартной таблицей Менделеева, так как карточки при складывании будут иметь масштабный размер.

Опыт реализации данного дидактического решения

Данное дидактическое решение было разработано для педагогов-предметников, методистов, студентов, обучающихся естественнонаучного цикла, на обучающихся других направлений (гуманитарные науки) не проверялось.

Представленная разработка была выполнена и впервые апробирована во втором модуле «Современные технологии в работе с химически одаренными детьми» (36 ч.) программы повышения квалификации для педагогов-предметников, методистов и др. Орловской области «Теоретические основы работы педагога с химически одаренными детьми» в 2020 году (октябрь-ноябрь). Обучение проходило в очно-заочной форме, так как в этом году была сложная эпидемиологическая ситуация (пандемия).

В рамках данного модуля изучались дидактические решения, которые необходимо использовать на занятиях при организации учебного процесса с отдельными категориями обучающихся, в том числе с одаренными детьми в предметной области «Химия». В третьем модуле «Организационно-педагогическое обеспечение реализации взаимодействия с химически одаренными детьми» обучающиеся программы сами представляли проекты, которые основывались на принципе наглядности.

Более подробное описание дидактического решения содержится в публикациях автора:

1. Каунова К.Ю. Практико-ориентированные паспорта химических элементов периодической системы Д.И. Менделеева как методический прием получения начальных знаний по химии в 7-8 классах / Молодежь в науке: Новые аргументы: Сборник научных работ VI Международного молодежного конкурса (Россия, г. Липецк, 30 апреля 2017 г.). Часть III / Отв. ред. А.В. Горбенко. – Липецк: Научное партнерство «Аргумент», 2017. – 192 с. (с. 65-68) ISBN 978-5-9909486-9-3 (ч. III) ISBN 978-5-9909486-6-2

2. Каунова К.Ю. Визуализация химических элементов с использованием тематических иллюстраций для изучения таблицы Д.И. Менделеева в профильных классах и школах для одаренных детей / Материалы VI Международной научно-практической конференции «Непрерывное педагогическое образование в контексте инновационных проектов общественного развития» (18 мая 2017 года). – М.: ФГАОУ ДПО АПК и ППРО, 2017. – 2022 с. (с. 527-530)

ISBN 978-5-8429-1374-9

3. Амелина О.Ю., Каунова К.Ю. Иллюстративные карточки как средство формирования ассоциативно-образного мышления у одаренных детей / Вестник Университета Талантов: научно-практический журнал / Государственная программа «Стратегическое управление талантами в Республике Татарстан на 2015-2020 годы», АНО «Казанский открытый университет талантов 2.0»; гл. ред. Ф.З. Мустафина. – Казань, 2018. – № 3-4 (июль-август-сентябрь-октябрь-ноябрь-декабрь). – 284 с. (Материалы второй всероссийской научно-практической конференции управления талантами: Стратегия и технология развития человеческого капитала и инновационного потенциала территорий, 28-29 ноября 2018 г.) (с. 19-23)

Библиографический список

1. Галактионова Т. Г. Эволюция термина «визуализация» как предпосылка исследования проблемы развития познавательной активности учащихся с помощью заданий на визуализацию учебного текста // Журнал правовых и экономических исследований. – 2024. – № 1. – С. 298-303. – DOI 10.26163/GIEF.2024.45.92.042.

2. Дидактика средней школы: Некоторые проблемы современной дидактики / под ред. М.Н. Скаткина. – Москва: Просвещение, 1982, 319 с.

3. Зуев В.Ф. Педагогические труды / Ред., вступ. статья и коммент. действ. чл. АПН РСФСР Б. Е. Райкова ; Акад. пед. наук РСФСР. - Москва : Изд-во Акад. Пед. наук РСФСР, 1956. - 148 с.

4. Казеичева И.Н. Особенности использования современных информационных технологий в работе учителя начальных классов// Начальная школа. – 2011. – № 3. – с. 31-34.

5. Лернер И.Я. Процесс обучения и его закономерности. Москва: Знание, 1980, 76 с.

6. Марчукова С.М. Эвристический потенциал наглядности как средства формирования метапредметных образовательных результатов // Образование и общество. – 2022. – № 3(134). – С. 12-21.

7. Осмоловская И. М. Дидактические проблемы формирования современного содержания образования // Великие учителя и наставники: наследие через века. Педагогические чтения памяти И.Я. Лернера : Материалы XI Всероссийской научно-практической конференции и Всероссийского конкурса научно-исследовательских работ студентов и аспирантов. Посвящается Году педагога и наставника в Российской Федерации, Владимир, 07 декабря 2023 года. – Владимир: Владимирский государственный университет им. А.Г. и Н.Г. Столетовых, 2023. – С. 281-288

8. Толковый словарь русского языка : 72500 слов и 7500 фразеологических выражений / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова ; Российская АН, Ин-т рус. яз., Российский фонд культуры. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва : Азъ, 1994. - 907, [1] с.

9. Ушинский К.Д. Избранные педагогические сочинения: В 2-х т. – М., 1939. Т. 2, с. 156.

10. Treml A. K. Die utopische und reale Dimension in den Schriften des Johann Amos Comenius // Comenius und der Weltfriede / Deutsche Comenius-Gesellschaft; Hrsg. WernerKorthaase, SigurdHauff, AndreasFritsch. – Berlin, 2005. – S. 858-873.

Т.А. Конобеева

Сетевое обучение старшеклассников проектно-исследовательской деятельности

Целевая группа: обучающиеся 10 классов среднего общего образования, сетевой элективный курс «Социальное проектирование»

Проблема, которую решает данная инновация

Федеральный государственный образовательный стандарт общего образования ставит задачей достижение не только предметных, но и метапредметных, личностных результатов, что требует изменения методов и форм работы. Невозможно развивать коммуникативные навыки, умение работать в команде и сотрудничать, если в школе акцент делается на индивидуальной работе. Трудно сформировать личную и социальную ответственность, требуя только исполнительности. Сложно освоить новые информационные технологии и научиться эффективно работать с информацией, если они не являются частью образовательного процесса, если не развиты навыки выделения главного, хранения и систематизации данных. Проектно-исследовательская деятельность направлена на решение творческих и исследовательских задач, позволяет формировать все перечисленные универсальные умения и навыки [Лукина, 2020]. Однако есть риск превращения собственно проектно-исследовательской деятельности в рассказ о ней, использование традиционных методов обучения приводит к низкому

уровню развития исследовательских умений у школьников [Осмоловская, 2010].

Выполнение социальных проектов позволяет школьнику почувствовать социальный статус и самостоятельность, обеспечивает понимание, что его идеи и действия могут привести к решению конкретных проблем и улучшению жизни других людей. Элективный курс «Социальное проектирование» помогает обучающимся обобщить уже имеющийся социальный опыт и освоить методы проектирования, развить коммуникативные и регулятивные умения для дальнейшей успешной реализации индивидуального проекта.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

Опираясь на идею создания дидактических решений, компенсирующих трудности социализации личности в цифровую эпоху [Левицкий, Осмоловская, Тарханова, 2023], мы выдвинули в качестве цели разработанного элективного курса осмысление и освоение обучающимися практики социального проектирования в процессе конкретной деятельности, формирование практических навыков участия в изменении социальной инфраструктуры, прежде всего, своего города. Предполагалось, что освоение данного курса способствует не только развитию критического мышления и коммуникативных навыков, столь необходимых в цифровую эпоху, но и формированию личности, способной к независимому мышлению, творчески относящейся к жизни, умеющей самостоятельно ставить перед собой задачи и вырабатывать способы их достижения, что дает возможность расширить социальный опыт, необходимый в дальнейшей жизни, создает условия для дальнейшего самоопределения.

Обоснование дидактического решения

Новизна разработанного и апробированного курса «Социальное проектирование» заключается в применении педагогики сотрудничества в сетевом формате с использованием дистанционных технологий.

Положение педагогики сотрудничества «Ребята, которые вырастают в атмосфере сотрудничества, можно описать так: все они умеют и любят думать, процедура думанья – ценность для них; все обладают дидактическими способностями: каждый может объяснить материал другому; все обладают организаторскими и коммуникативными способностями; все в той или иной степени ориентированы на людей; все способны к творчеству; все обладают чувством социальной ответственности» [Педагогика сотрудничества, 2016] созвучно целям и задачам элективного курса «Социальное проектирование».

При проектировании программы данного курса использовались следующие положения педагогики сотрудничества:

Идея трудной цели. Проектным командам, состоящим из обучающихся разных образовательных организаций, необходимо выявить социальную проблему, спроектировать и реализовать ее решение в течение четырех месяцев, а также презентовать результаты своего труда.

Оценка работ и идея самоанализа. Командная проектная работа требует системы оценивания, отличной от используемой в рамках традиционной

классно-урочной системы, а также включение самооценивания и взаимооценивания.

Идея свободного выбора. Обучающимся дается возможность не только выбора темы проекта, но и вариативных модулей, а также преподавателей. Причем каждый обучающийся временно выполняет роль учителя, когда ему необходимо всех участников команды познакомить с материалами, изученными в рамках выбранного вариативного модуля.

Идея крупных блоков трансформировалась в идею модульного построения элективного курса.

Творческое самоуправление. Самостоятельное формулирование обучающимися цели создает условия для проявления как организаторских, так и исполнительских способностей.

Творческий производительный труд. Выполнение проекта предполагает поиск новых решений для достижения поставленных целей. В самом начале работы над проектом обучающиеся не знают, как конкретно будет выглядеть результат их работы, в этом случае следовать заранее прописанным алгоритмам не получится, ведь задача творческого процесса — получить уникальный результат.

Сотрудничество учителей. Реализация курса предполагает участие учителей нескольких образовательных организаций, выработку общих подходов.

Личностный подход. Вся работа строится с учетом личностных качеств обучающихся, таких как направленность личности, ценностные ориентации, жизненные планы и установки, а также способности.

Реализация ряда положений педагогики сотрудничества стала возможной благодаря сетевому обучению, которое позволяет использовать ресурсы нескольких образовательных организаций [Приказ №882/391, 2020].

Описание дидактического решения

Программа элективного курса «Социальное проектирование» предполагает включение обучающихся в деятельность, направленную на позитивное решение актуальной для них социальной проблемы и предполагающую приобретение ими качественно нового личного опыта; позволяет сочетать познавательные задачи с практическими, найти каждому то дело, которое он может выполнить; содействует развитию самостоятельности, творчества и организаторских качеств детей.

Программа построена по модульному принципу и включает модули: установочный, проектный, 4 базовых, 3 вариативных, рефлексивный, а также консультационный. Проектный модуль является центральным модулем программы и реализуется в командах обучающихся из разных образовательных организаций на протяжении всего времени освоения программы. Все остальные модули программы являются ресурсными по отношению к проектному модулю и обеспечивают работу старшеклассников над выбранным ими проектом. Обязательными для всех являются:

установочный, проектный, 4 базовых, один из трех вариативных и рефлексивный модули. Рассмотрим более подробно каждый модуль.

Для того чтобы определиться с темой проекта, сформировать проектную команду (не более 8 человек), предусмотрен установочный модуль «Знакомство», который проводится в очном формате на базе одной школы – участницы сети или базовой организации. Продолжительность данного модуля – 6 учебных часов в один день. В реализации данного модуля принимают участие все педагоги сети, которые готовят представление остальных модулей программы.

Цель установочного модуля – знакомство с содержанием программы «Социальное проектирование» участниками ее реализации: педагогами и обучающимися разных образовательных организаций – участников сети, а самое главное – определение тем для группового проекта. Обучающиеся узнают о месте курса в образовательной программе старшеклассника, его особенностях, структуре, технологии реализации, системе оценивания.

Программа содержит четыре базовых модуля: «Особенности социального проектирования. Социальный проект», «Планирование реализации социального проекта», «Информационное и ресурсное обеспечение социального проектирования», «Основы психологии командообразования». Продолжительность каждого модуля – 6 часов.

Первый базовый модуль знакомит обучающихся с понятием социального проектирования. В данном модуле рассматриваются сущность и виды социальных проектов, алгоритм работы над проектом.

В результате освоения модуля «Планирование реализации социального проекта» обучающиеся знакомятся с принципами разработки социального проекта, с этапом составления плана работы, различными видами планирования, а также формами представления результата проектной деятельности (продукта проекта).

Модуль «Информационное и ресурсное обеспечение социального проектирования» позволит научиться составлять перечень необходимых ресурсов и определять их необходимый объем, осуществлять поиск деловых партнеров, познакомиться с алгоритмом продвижения социального продукта.

Обучению основам работы в команде и построения эффективного командного взаимодействия способствует модуль «Основы психологии командообразования». Обучающиеся знакомятся не только с основными принципами командообразования, особенностями командной работы, получают представление о возможных ролях в команде, основных инструментах выстраивания эффективной коммуникации в команде, но основная цель этого модуля – создание условий для формирования команд для успешной проектной деятельности.

Базовые модули проводятся в очном формате на базе каждой образовательной организации для обучающихся одной образовательной организации. Реализуют базовые модули педагоги образовательной организации, на базе которой модуль реализуется. Исключение составляет

модуль «Основы психологии командообразования», который реализуется для всех участников сети очно либо дистанционно. Теоретические понятия изучаются со всеми обучающимися одновременно, деление на проектные команды не учитывается. Данную часть модуля реализует сетевой учитель – педагог одной образовательной организации. После изучения основных понятий обучающиеся работают в своих проектных командах. Работу проектных команд сопровождает тьютор.

Кроме базовых модулей, в сетевую программу включены три вариативных модуля: «Секреты презентации: цвета, шрифты, концепции», «Презентации в стиле TED: 9 приемов лучших в мире выступлений», «Черным по белому: требования к описанию проекта». Продолжительность каждого вариативного модуля – 6 часов. Вариативные модули также являются ресурсом для проектной работы, поэтому группа сама определяет, кто из ее участников изучает конкретный модуль при условии, что каждый из участников группы должен изучить один из трех вариативных модулей, в группе должны быть представители, которые прошли обучение по каждому вариативному модулю. Результаты освоения модуля каждым членом проектной команды должны найти отражение в проекте. Вариативные модули проводятся дистанционно. Реализуют вариативные модули сетевые учителя. У обучающегося есть возможность выбора как вариативного модуля, так и сетевого учителя, который будет данный модуль реализовывать.

Центральным модулем программы является проектный модуль, когда старшеклассники работают над своим групповым проектом социальной тематики. Это самый продолжительный модуль, на который выделено 20 учебных часов. В рамках проектного модуля сопровождает проектные команды тьютор. Программа проектного модуля также предусматривает «Ярмарку идей» – очное или дистанционное обсуждение в течение 6 часов в один день проектных идей и тем, сформулированных проектными командами.

Также программа содержит консультационный модуль. Очные консультации на базе образовательных организаций позволяют ответить на вопросы, возникающие у обучающихся в процессе изучения курса.

Завершает сетевую программу рефлексивный модуль, который проводится в очном формате продолжительностью 6 часов и состоит из трех этапов: представление проектов малыми группами; рефлексия по группам и завершающая рефлексивная лекция по итогам реализации всей программы. Проводится этот модуль на базе одной школы – участнице сети или базовой организации.

Важно отметить, что элективный курс реализуется в гибридном формате: в очном формате проводятся установочный, базовые модули, рефлексивный модуль, консультации обучающихся. Вариативные и проектный модули проходят в дистанционном формате. В рамках одного учебного дня могут изучаться базовый и(или) вариативный модуль, а также осуществляться работа над проектом в рамках проектного модуля.

Реализуют программу элективного курса педагогические работники всех участников сети, поэтому необходимо организовать взаимодействие не только старшекласников, но и педагогов. Структура программы требует выполнения новых ролей: сетевой учителей, тьютор, менеджер. Сетевой учитель – педагогический работник образовательной организации – участника сети или базовой организации, который реализует учебный модуль (базовый или вариативный) для сетевой группы (от 20 до 35 человек) или всех обучающихся сети. Учитель-координатор (менеджер) – педагогический работник образовательной организации – участника сети, который целостно удерживает реализацию сетевой программы, организует участие педагогических работников и обучающихся своей образовательной организации в реализации программы. Учитель-тьютор (куратор) – педагогический работник образовательной организации – участника сети или базовой организации, который сопровождает деятельность проектной команды в ходе реализации проектного модуля. Традиционный функционал – работа с классом обучающихся остается, так как большинство базовых модулей реализуется в каждом классе сети отдельно.

Программа рассчитана на обучающихся 10 классов и готовит к выполнению индивидуального проекта. В первом полугодии обучающиеся учатся работать в командах, а во втором уже с приобретенными умениями начинают выполнять индивидуальный проект. Трудоемкость программы: 68 часов (расчет на одного учащегося).

Неотъемлемой частью программы является Положение о системе оценивания учебных достижений, индивидуальном учете результатов освоения сетевой образовательной программы «Социальное проектирование». Данное положение содержит описание работы с сетевым журналом, дневниками наблюдения тьюторов, листы самооценки и взаимооценки, а также содержит контрольные задания для каждого модуля, критерии оценивания.

Программа и положение утверждаются представителем базовой организации и согласовываются руководителями образовательных организаций – участников сети.

Преимущества данного дидактического решения

С одной стороны, сетевой элективный курс «Социальное проектирование» позволяет использовать ресурсы сети, прежде всего, кадровые, с другой стороны, сетевое обучение обучает не только старшекласников, но и педагогических работников, так как требует согласованности действий всех педагогических работников, совместного поиска новых решений, обмена имеющимся опытом. Сетевое обучение предполагает отличные от традиционных форматы взаимодействия между обучающимися и педагогическими работниками. Именно поэтому появляется тьютор. Программа позволяет провести адаптацию под индивидуальные образовательные потребности обучающихся, формирует умение работать в команде, приобретать и передавать полученные знания своим сверстникам.

Реализация разработанной программы позволяет получить ряд эффектов. Социальный эффект: проект формирует команду педагогов, с одной стороны, готовых к инновационной деятельности, а также работать в условиях неопределенности, с другой стороны, готовых обобщать итоги работы и представлять их на конференциях, семинарах, вебинарах.

Образовательный эффект: обучающиеся приобретают опыт сетевого обучения, которое способствует достижению не только предметных, но и метапредметных результатов; педагогические работники повышают свою квалификацию в организации проектно-исследовательской деятельности обучающихся, чему способствует обмен технологиями работы, совместное проектирование занятий, обсуждение возникающих проблем, взаимообучение учителей, кроме того, учителя приобретают опыт выполнения новых ролей: сетевой учитель, тьютор, менеджер.

Динамическая сеть, которая предполагает производство ресурса сети всеми организациями – участниками сети снимает ряд ограничений сети типа «звезда», а именно оплата труда педагогических работников, участвующих в сетевом обучении, осуществляется в формате взаимозачета, зачисления обучающихся на сетевую программу обучения в базовую организацию не требуется, так как все модули реализуются на разных площадках.

Ограничения данного дидактического решения

Основное ограничение разработанной и апробированной программы – изменения в Федеральном государственном образовательном стандарте среднего общего образования [Приказ № 413, 2012] и введение Федеральной образовательной программы среднего общего образования [Приказ № 371, 2023]. Данное ограничение можно снять, реализуя программу не как элективный курс, а как программу внеурочной деятельности.

Функционирование сети любого типа можно только при наличии базовой организации (оператор сети), которая возьмет на себя функцию организации взаимодействия всех участников сети. Без заинтересованности базовой организации в существовании сети сеть быстро распадется.

Ссылки на опыт применения:

Программа и положение о системе оценивания были разработаны в 2021/2022 учебном году участниками сети: ГАОУ ВО МГПУ (оператор сети), ГБОУ Школа № 338, ГБОУ Школа № 950, ГБОУ Школа № 1103, ГБОУ Школа № 1492, ГБОУ Школа № 2075, ГБОУ Школа № 1530 «Школа Ломоносова». Материалы были апробированы в 1 полугодии в 2022/2023 учебном году с участием 120 обучающихся школ, перечисленных выше. Опыт был представлен на различных семинарах и конференциях, а также нашел отражение в пособии, которое разработали участники сети.

Обучение старшеклассников проектной деятельности в сетевом формате: пособие / под ред. Т.А. Конобеевой. – Москва: УЦ Перспектива, 2023. – 88 с.

Библиографический список

1. Левицкий, М. Л. Новые дидактические решения в условиях цифровой трансформации высшего образования / М. Л. Левицкий, И. М. Осмоловская, И. Ю. Тарханова // Педагогика. – 2023. – Т. 87, № 11. – С. 5-15.
2. Лукина, М. А. Проектно-исследовательская деятельность в условиях реализации ФГОС / М. А. Лукина // Ученые записки Казанского филиала "Российского государственного университета правосудия". – 2020. – Т. 16. – С. 452-457.
3. Осмоловская, И. М. Инновации и педагогическая практика / И. М. Осмоловская // Народное образование. – 2010. – № 6(1399). – С. 182-188.
4. Педагогика сотрудничества. Манифест. – Москва: Издательский дом «Первое сентября», 2016. – 22 с.
5. Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ». – URL: <https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/74526602/> (дата обращения: 05.06.2024). – Текст : электронный.
6. Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://base.garant.ru/70188902/#friends> (дата обращения: 05.06.2024). – Текст : электронный.
7. Приказ Министерства просвещения РФ от 18 мая 2023 г. № 371 «Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования» (с изменениями и дополнениями). – URL: <https://base.garant.ru/407384432/#friends> (дата обращения: 05.06.2024). – Текст : электронный.

О.Н. Крылова

Технология работы с учебным содержанием учащихся старшей школы на основе знаниевой традиции современного отечественного школьного образования

Целевая группа: обучающиеся старшей школы.

Проблема, которую решает образовательная практика

В условиях цифровизации многократно возрастает актуальность создания условий для осмысленного формирования разных видов (информационных, процедурных, оценочных, рефлексивных) знаний учащихся при использовании учебных текстов новой природы. В настоящее время для учебных целей начинают использоваться более разнообразные тексты, которые часто называют нелинейными. Более того, современные исследования показывают, что такие тексты совершенно необходимы для достижения учащимися современных образовательных результатов

[Галактионова, 2016]. Именно учебные тексты разной природы являются основой для формирования разных видов знаний. Учащемуся необходимо знать, как извлекать, интерпретировать информацию, как строить гипотезы, критически осмысливать явления и события и т.п.

Ценностно-целевой компонент практики

Данное дидактическое решение направлено на формирование различных видов знаний учащихся и свидетельствует о дидактической компетентности учителя.

Цель педагогов: научиться самим и научить учащихся «видеть» особенности направленности учебных текстов, обучать их приемам и методам формирования различных видов знаний.

Данная технология опирается на изменение смыслов основных принципов конструирования содержания школьного образования, обусловленных развитием знаниевой традиции:

- «принципа фундаментализации (научности), который заключается в необходимости установления соответствия содержания образования целостной (естественнонаучной и гуманитарной) картине мира, современным проблемам бытия с целью развития способности понимать и решать задачи современного мира и становления нравственной позиции личности;

- принципа культуросообразности, который обуславливает необходимость соответствия содержания образования изменяющейся культуре, отражающей общечеловеческое, национальное и индивидуальное, с целью становления культурной, гражданской и личностной идентичности ученика;

- принципа гуманизации, который отражается в ориентации содержания образования на личностно и социально значимые проблемы с целью обогащения личностного опыта учащихся, развития их способностей, интересов, жизненных планов в соответствии с закономерностями возрастного развития» [Крылова, 2010].

Обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики

Технология работы с учебным содержанием опирается на подходы к структурированию содержания образования А.В. Хуторского [Хуторской, 2011], М.Н. Данилова [Дидактика..., 1957], Е.О. Ивановой, И.М. Осмоловской, М.В. Кларина [Иванова, Осмоловская, Кларин, 2022], В.В. Краевского, И.Я. Лернера, М.Н. Скаткина [Теоретические основы..., 1983].

Под учебным текстом понимается «относительно завершенная часть учебного пособия, представляющая собой педагогически целесообразную систему познавательных задач» [Сохор, 1974, с. 38].

В технологии работы с учебным содержанием учитываются разные подходы к моделям структурирования информации. Среди которых: логическая, фреймовая, продукционная и модель семантической сети.

Содержание образования, реализующееся в практике

Современное содержание образования реализуется на разных уровнях. Один из уровней его реализации проявляется в учебных текстах. Содержание образования ориентировано на выделение в учебных текстах четырех видов знаний: информационных, процедурных, оценочных и рефлексивных [Крылова, 2010].

«Информационные – отвечают на вопросы: «кто? что?» и описывают явления, законы и понятия. Процедурные знания отвечают на вопрос: «как?», отражают способы деятельности и направлены на освоение методологии познания. Оценочные – отвечают на вопрос: «зачем?», представляют собой аксиологические характеристики содержания, направлены на оценку окружающего мира, на принятие общественных ценностных установок. Рефлексивные знания отвечают на вопрос: «почему это для меня важно?» и отражают, прежде всего, личную мотивацию. Они направлены на познание себя, развитие личностной мотивации, формирование собственных ценностей и критическую интерпретацию информации, оценок, мнений, суждений» [Крылова, 2010, с.15].

Вышеописанные виды знаний проявляются в разных контекстах: предметном, метапредметном и надпредметном.

Учебные тексты представлены в учебниках и учебных пособиях и создаются самими учителями. Как показывают результаты наших предыдущих исследований [Крылова, 2021], современные учебные тексты постепенно изменяются. Эти изменения проявляются в том, что увеличивается количество дискуссионных текстов. Дискуссионные тексты направлены на формирование оценочных и рефлексивных знаний, которые способствуют обогащению личностного опыта учеников, формированию их нравственных ценностных установок. Постепенно, в учебных текстах растет доля информации о способах и методах познания. Данная информация способствует развитию познавательной самостоятельности учащихся. Спектр заданий из учебных пособий по разным предметам наполняется ситуационными учебными задачами, которые направлены на формирование рефлексивных, оценочных и процедурных знаний.

Трудность работы с современным учебным содержанием для учащихся состоит в том, что современным молодым людям весьма не просто осваивать большие объемы линейной информации. С другой стороны, «пролистывая» нелинейные тексты, современный ученик меняет стратегию овладения знаниями на просмотровое чтение, и многие смыслы оказываются не присвоенными.

Методы, формы, средства обучения

Технология работы с учебным содержанием предполагает применение разных видов текстов: информационных, повествовательных и убеждающе-дискуссионных.

Информационные тексты характеризуются тем, что в них рассматриваются понятия, их определения, приводится информация, сравнивающая явления между собой.

Работа с различными дефинициями может быть разнообразной и интересной при использовании технологии работы с учебным содержанием. Для работы с текстом этого типа эффективно использовать различные граф-схемы, прием «Мышление под прямым углом», который предполагает подбор разных ассоциаций к понятиям, прием «понятийное колесо» и т.п. Также, эффективен прием «фишбон» и целый ряд других. Информационные тексты являются типичными для школьных учебных пособий. Процент таких текстов в учебниках самый большой по сравнению с остальными.

Для работы с информационными текстами, в которых представлено сравнение, используются такие приемы, как «сводная таблица», «кольца Венна», «концептуальная таблица» и т.п.

Стиль изложения или рассказа является типичным для повествовательных текстов. Поэтому эти тексты чаще встречаются в художественной литературе или в исторических текстах. Они используются в проектировании ситуационных задач, и кейсов.

Для работы с такими текстами разработана целая группа приемов и стратегий типа: «Знаю – Хочу узнать – Узнал», «Карта истории», «Дерево предсказаний» и т.д.

Убеждающе-дискуссионные тексты являются еще одним важным видом учебных текстов. Их соотношение в общем объеме текстов постепенно увеличивается, запрос на подобные тексты и со стороны педагогов, и со стороны учащихся возрастает. В частности, следует отметить, что педагогический потенциал этих текстов высок для формирования функциональной грамотности учащихся. Собственно научные, исследовательские материалы строятся в рамках подобных текстов.

В них представлены суждения о каких-либо явлениях, представлены аргументы и факты, которые опровергают или доказывают какие-нибудь гипотезу, точку зрения. Также, для этих текстов характерно описание причин и следствий каких-либо явлений. В этих текстах представлены факторы, элементы явлений, их взаимосвязи, и зависимость следствий и самих причин.

Для работы с подобными текстами разработана целая группа приемов типа: «Цветок лотоса», «Как?», «Стена», «Софт-анализ», «Стратегия ИДЕАЛ», «Мозаика» и т.д.».

Информационные знания формируются на основе информационных текстов, процедурные знания – из текстов повествовательных, для убеждающе-дискуссионных текстов характерна направленность на формирование оценочных и рефлексивных знаний.

Технология работы с учебным содержанием может способствовать формированию выше обозначенных знаний, используя различные приемы и стратегии в зависимости от вида текста.

Представление о результатах обучения

Технология работы с учебным содержанием способствует достижению образовательных результатов учащихся, соответствующих федеральным государственным образовательным стандартам среднего общего образования.

Данная технология направлена на формирование разных видов знаний, которые лежат в основе формируемых предметных и метапредметных результатов. Систематизированные приемы работы в зависимости от разных видов учебных текстов, с которыми работают учащиеся, позволяют целенаправленно добиваться запланированных результатов.

Характер взаимодействия педагога и обучающихся

Технология работы с учебным содержанием предполагает субъект-субъектное взаимодействие учителя и ученика. Данная технология отражает развитие знаниевой традиции в современном содержании отечественного школьного образования. Изменение характера данного взаимодействия позволяет учитывать образовательные возможности разных групп учащихся.

Преимущества дидактического решения

Данное дидактическое решение позволяет организовать для учащихся старшей школы осознанное формирование совокупности разных видов (информационных, процедурных, оценочных, рефлексивных) знаний в современном отечественном школьном образовании.

Ограничения применения

Ограничением является необходимость осмысления учащимися старшей школы приемов и стратегий технологии работы с учебным содержанием. На это нужно дополнительное время, которое не всегда есть у учителя, в связи с чем педагоги зачастую отказываются от такой предварительной работы.

Данная практика была разработана для учащихся разных профильных классов. Ее эффективность может повышаться при предварительной диагностике индивидуальных особенностей учащихся по ведущему каналу восприятия. По данному критерию учащихся можно разделить на аудиалов, визуалов и кинестетиков, т.к. учет данных особенностей может позволить персонифицировано использовать приемы технологии работы с учебным содержанием.

Ссылки на источники, в которых дидактическое решение описано:

Крылова О. Н. Технологии работы с учебным содержанием в профильной школе: Учебно-методическое пособие для учителей. Под ред. А.П. Тряпицыной. - СПб.: КАРО, 2005. - 112 с.

Библиографический список

1. Галактионова, Т. Г. Тексты "новой природы" и новая грамотность / Т.Г. Галактионова // Тексты новой природы в образовательном пространстве современной школы: Сборник материалов VIII международной научно-практической конференции "Педагогика текста", Санкт-Петербург, 21 октября 2016 года / Под редакцией Т.Г. Галактионовой, Е.И. Казаковой. – Санкт-Петербург: ООО "Издательство "ЛЕМА", 2016. – С. 13-17.

2. Дидактика / М. А. Данилов, Б. П. Есипов ; Под общ. ред. Б. П. Есипова; Акад. пед. наук РСФСР. Ин-т теории и истории педагогики. - Москва: Изд-во Акад. пед. наук РСФСР, 1957. - 518 с.

3. Иванова Е. О., Кларин М. В., Осмоловская И. М. Современная дидактика: состояние и точки роста: монография / под ред. И.М. Осмоловской. Москва: ФГБНУ «Институт стратегии развития образования РАО», 2022. 165 с.

4. Крылова, О. Н. Изменения содержания школьного образования: pro и contra / О. Н. Крылова // Современное образование: содержание, технологии, качество. – 2021. – Т. 1. – С. 381-383.

5. Крылова, О. Н. Развитие знаниевой традиции в современном содержании отечественного школьного образования: монография / О.Н. Крылова; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - СПб.: Изд-во «ЛЕМА», 2010. — 355 с.

6. Сохор А.М. Логическая структура уч. материала, Вопросы дидактического анализа. – Москва: Педагогика, 1974. 192с.

7. Теоретические основы содержания общего среднего образования / [М.Н. Скаткин, В.С. Цетлин, В.В. Краевский и др.]; Под ред. В.В. Краевского, И.Я. Лернера. - Москва: Педагогика, 1983. - 352 с.

8. Хуторской, А.В. Определение общепредметного содержания и ключевых компетенций как характеристика нового подхода к конструированию образовательных стандартов. [Электронный ресурс] // Вестник Института образования человека. – 2011. – №1. <http://eidos-institute.ru/journal/2011/103/>

С.В. Куликова

Анализ возможностей применения цифровых и дистанционных технологий в общеобразовательных практиках

Целевая группа: педагоги общеобразовательных школ

Проблема, которую решает данная инновация

Для решения задач по обеспечению внедрения цифровых и дистанционных технологий в образовательную сферу необходим анализ и обобщение эффективных практик учителей средних школ. Данные практики наиболее активно начали формироваться в период пандемических ограничений². Анализ материалов учителей, работающих на базе региональных инновационных площадок, показал, что одним из наиболее популярных направлений совершенствования практик общего образования, начиная с 2020 года, выступает разработка дидактических решений, реализованных в условиях применения цифровых и дистанционных образовательных технологий.

Были изучены практики 14 общеобразовательных организаций Волгоградской области на основе метода контекстного сравнения отобранных

² Материалы практик обобщены и опубликованы в образовательном журнале "Учебный год": 2020 г. - № 2 (60); 2022 г. - № 3 (69); 2023 г. - №3 (73); 2024 г. - №1 (75)

практик. В результате была создана рамочная модель, состоящая из семи критериев анализа практик цифрового и дистанционного обучения:

- обоснованность выбора сервиса (платформы), создающего информационно-технологическую базу дистанционного обучения;
- знание пользователями (учителями) информационно-технологических характеристик выбранного сервиса (платформы);
- степень владения способами технической эксплуатации выбранного сервиса (платформы) на соответствующих структурообразующих этапах дистанционного урока;
- владение методикой планирования и проведения дистанционного урока с применением выбранного сервиса (платформы);
- обоснованность комплектования дидактического и методического материала к дистанционному уроку с опорой на информационно-технологические характеристики выбранного сервиса (платформы);
- построение структуры дистанционного урока, наполнение содержанием и адекватное технологическое оснащение структурообразующих этапов дистанционного урока с учетом возможностей выбранного сервиса (платформы), санитарно-гигиенических норм, ограниченного ресурса учебного времени" [Куликова, 2021, с. 8];
- соответствие результатов применения цифровых и дистанционных технологий основным направлениям развития цифровизации в общеобразовательной школе и целям урока, поставленным учителем.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

В ходе анализа общеобразовательных практик в аспекте применения цифровых и дистанционных ресурсов учитывалась нормативно-правовая основа цифровизации образования, разъясняющая условия применения в школе электронных ресурсов и платформ. В основу этих процессов положен Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (1, 2 пункты 28-й статьи), утверждающий самостоятельность образовательной организации в принятии локальных нормативных актов, выборе учебно-методического обеспечения и образовательных технологий. В качестве правовой основы варианта обучения в дистанционном режиме также принято положение части 2 статьи 13 ФЗ № 273, согласно которому "при реализации образовательных программ используются различные образовательные технологии, в том числе дистанционные образовательные технологии, электронное обучение" [Федеральный закон..., 2012].

Министерством просвещения РФ на основе указанной выше статьи закона было дано пояснение: "образовательные организации также вправе самостоятельно определить онлайн-ресурсы, сервисы и платформы для реализации образовательных программ с применением дистанционных образовательных технологий" [Письмо Минпроса..., 2023]. Следует подчеркнуть, что еще до выхода этого письма, в самый разгар пандемии, учителя школ Волгоградской области совместно с родителями самостоятельно

принимали решение о моделях и платформах дистанционного обучения. На сайте Волгоградской государственной академии последипломного образования была создана страничка "#надистанте34". Здесь были размещены:

- практические рекомендации (советы) для учителей и заместителей директоров по учебно-воспитательной работе в образовательных организациях, реализующих образовательные программы начального, общего, основного среднего образования с использованием дистанционных технологий, алгоритм действий по переходу на дистанционное обучение;
- инструкции по подготовке урока с применением электронного образования (ЭО), по подготовке урока по типу смешанного обучения с применением дистанционных образовательных технологий и ЭО; по подготовке урока при недостаточной скорости сети Интернет;
- видеоматериалы с кратким разбором тем уроков с 1 по 11 класс;
- методические рекомендации по работе в государственной информационной системе Волгоградской области;
- чек-лист о готовности школы к переходу на дистанционное обучение;
- ответы на часто задаваемые вопросы.

Описание дидактического решения

Исходя из технических возможностей учителей и обучающихся, образовательным организациям были предложены четыре модели дистанционного обучения:

I. При наличии всех необходимых условий (интернет, компьютер, ноутбук, планшет или смартфон) применяются технологии электронного образования и самостоятельная работа обучающихся на образовательных платформах.

II. При наличии интернета, но отсутствии компьютера (ноутбука, планшета или смартфона) организуется заочная форма обучения через электронную почту родителей, друзей, соседей, самостоятельная работа обучающихся.

III. При отсутствии интернета, но наличии компьютера (ноутбука, планшета, смартфона) применяются технологии электронного образования (электронные носители; электронные тренажеры, учебники и пособия), самостоятельная работа обучающихся, бесконтактная связь с применением бумажных и электронных носителей.

IV. При отсутствии интернета и компьютера (ноутбука, планшета, смартфона) применяется заочная форма обучения с бесконтактной обратной связью на бумажных носителях, индивидуальная работа с обучающимися.

После окончания пандемии многие наработки педагогов в информационно-коммуникационной сфере продолжали применяться в образовательном процессе. Школьная образовательная среда уже не могла стать прежней. В ходе организации индивидуального и домашнего обучения, образовательного процесса в период длительной болезни ребенка преимущества цифровых и дистанционных технологий были неоспоримы. Поэтому в марте 2021 года по инициативе Правительства РФ, Минпросвещения и Минцифры в рамках реализации нацпроекта «Образование» была представлена информационно-коммуникационная

платформа "Сферум", как часть цифровой образовательной среды. Основной задачей разработчиков было сделать обучение, в том числе дистанционное, более гибким, технологичным и удобным (создание чатов, запуск индивидуальных и групповых звонков, обмен файлами, создание опросов, переход в электронный журнал и дневник). Ядром платформы "Сферум" является ГИС "Моя школа", предоставляющая верифицированный контент, которым могут пользоваться учителя или ученики. Очень важным преимуществом платформы явилось то, что она была основана на технологиях социальной сети "ВКонтакте", а пользоваться ею можно через мобильное приложение "Сферума" для iOS и Android, а также на сайте.

Ряд пилотных регионов включились в апробацию этой платформы. Поскольку Волгоградская область не вошла в число пилотов, внедрение ресурса "Сферум" началось только в конце 2023 года.

Поэтому исследование, охватившее период с 2020 по 2023 год, распространялось только на ресурсы, массово применяемые в образовательном процессе. Были выявлены *инвариантные и вариативные признаки* общеобразовательных практик.

К *инвариантному признаку* общеобразовательных практик, реализуемых в условиях дистанционного обучения, отнесено многообразие применяемых учителями цифровых платформ, которые составили информационно-технологическую базу онлайн-уроков:

- Zoom – наиболее часто избираемый учителями ресурс (58% практик);
- ГИС "Единая информационная система в сфере образования Волгоградской области", "Учи.ру", "Российская электронная школа" (РЭШ), "ЯКласс", "Яндекс.Учебник", «Видеоуроки – Яндекс. Учебник для учащихся», "Greenlight", "ВКонтакте", BigBlueButton, Learningapps.org, "Google-тесты", "OnlineTestPad", Skype (42% практик).

Также до 2021 года во внеурочной и домашней работе для взаимодействия участников образовательного процесса использовались: электронная почта, мессенджеры "Viber" и "WhatsApp", далее присоединился "Телеграм".

В процессе выявления *вариативных признаков* образовательных практик дистанционного обучения была установлена их неоднозначность и неоднородность, вызванная особенностями применяемых цифровых платформ, попытками учителей осмыслить специфику педагогических ситуаций, складывающихся в условиях дистанционного обучения, уникальностью авторских дидактических методик проектирования и проведения дистанционного урока. На основе этого нами были дифференцированы и описаны общеобразовательные практики дистанционного обучения.

1. Изучение образовательных практик, реализуемых в гимназиях № 1 и № 11, лицеях № 2 и № 10, СШ № 27 Волгограда, кадетской школе им. Героя России С.А. Солнечникова г. Волжского и др., позволило выделить ведущие факторы выбора педагогами платформы "Zoom":

– внешние – бесплатность сервиса, возможность использования на мобильном устройстве, одновременное подключение всего класса с возможностью обратной связи;

– внутренние – незначительная потеря времени на освоение учащимися и учителем технических особенностей платформы на этапе подготовки к дистанционному уроку;

2. В результате анализа описанных учителями педагогических ситуаций, возникающих на онлайн-уроке, выявлена следующая специфика:

1) выделение дистанционного урока в особую (заочную) форму обучения с применением ЭОР – учителями осознанно применялись такие термины как: "виртуальный урок", "онлайн-урок", "урок в дистанте" и др.;

2) сохранение качества образования и временных рамок дистанционного урока – учителями установлены новые, удобные структурообразующие этапы учебного занятия, с обязательным включением организационно-технического этапа: организационный этап, актуализация изучаемой темы урока, этап целеполагания, этап формирования знаний, этап применения знаний, этап рефлексии урока, этап сообщения, обсуждения и форм представления домашнего задания, с учетом ресурсов его "доставки" до педагога;

3) установление факторов, влияющих на полноту реализации структурообразующих этапов онлайн-урока, обусловленных техническими возможностями применяемой платформы и санитарно-гигиеническими требованиями к дистанционному обучению.

3. Сопровождение процесса проектирования и проведения онлайн-урока дистанционными или технологическими картами, маршрутными листами:

– на основе сформированного "банка" дистанционных карт уроков, имеющих отлаженную "структуру", педагог формирует технологическую карту, содержащую структурообразующие этапы урока; содержание, формы, способы деятельности субъектов образовательного процесса; время реализации этапов;

– на основе технологической карты онлайн-урока, которая является табличным представлением его структуры и включает работу с тем или иным цифровым сервисом, планируется содержание урока с указанием действий учителя и учащихся в логике структурообразующих этапов урока;

– с использованием особого методического инструмента дистанционного обучения в виде маршрутных листов с подробными перечнями цифровых сервисов и дидактических материалов к урокам, со сценариями уроков по темам, изучаемым согласно определенным учебникам из соответствующей линии учебников (Таблица 3).

Таблица 3.

Маршрутный лист со сценарием урока по теме "Африка". 11 класс.

Класс	Тема	Задания и ресурсы
Линия «Русское слово»		
11 класс	Африка	Посмотрите видеоурок Прочитайте §§ 44-45 в учебнике

		<p>Повторите политическую карту Африки В течение 10 минут выполните задания картографической викторины: http://online.seterra.com/ru/vgp/3163 Сделайте скриншот своих результатов Фотографию выполненной работы пришлите на электронную почту...</p>
--	--	--

Л.Н. Бобровская в методических рекомендациях для учителей пишет: "Необходимо учитывать, что заочное обучение<...>существенно отличается от очного обучения в традиционном режиме взаимодействия<...> это, прежде всего, наличие качественной информационно-образовательной среды, причем как в учреждении, так и в личном методическом арсенале учителя<...> это владение соответствующим цифровым инструментарием для организации и управления деятельностью учащихся и обучением, в целом, на его системообразующих этапах. Управление деятельностью учащихся лучше всего осуществлять посредством маршрутных листов, содержащих систему заданий"[Бобровская, 2020, с. 15].

Авторами практик (Гаджиева Е.М., Глушонкова С.Н., Савинова В.Н., Сухорукова О.П., Яковлева Н.В. и др.) осмыслен опыт и апробирована структура онлайн-урока, которая включает четыре структурообразующих этапа: организационный, вводный, ключевой, завершающий. Установлены приоритеты каждого этапа.

Приоритет *организационного этапа* – решение организационных вопросов, связанных с использованием цифровой платформы: включение необходимых настроек, открытие страницы по предмету в электронном журнале, организация видеоконференции для учащихся с демонстрацией своего экрана с требуемыми материалами, стартовое общение с учащимися и т.п.

Предназначение *вводного этапа* – проверка домашнего задания, прежде всего, по материалам параграфов, изученных в предыдущий период, для актуализации опорного знания; апробирован инструмент проверки – дидактическая игра «ДА-НЕТКА», предусматривающая работу с тест-вопросами по содержанию домашнего задания при включенной демонстрации экрана на цифровой платформе. Учащиеся указывают в чате ответы на тест-вопросы.

Ключевой этап проектируется с опорой на предыдущий этап и реализуется с ориентацией на предметную и метапредметную составляющую цели. Определены наиболее эффективные методические приемы, применяемые в рамках данного этапа. Это:

- четко структурированный подводящий диалог,
- использование видеоресурсов (для подведения к теме),
- совместное выделение учебных задач, построение и осуществление процесса их решения в учебной деятельности

– способы учебной деятельности: припоминание учащимися опорного знания, использование заранее размещенных в чате ссылок на учебный материал, работа с электронным учебником, заполнение классификационных схем по теме, активизация личностных установок на значимые ценности, коррелирующие с изучаемым материалом.

Завершающий этап предназначен для сообщения домашнего задания и его обсуждения с учащимися. Применяемые методические приемы: размещение домашнего задания на экране компьютера; фотографирование учащимися страницы (или получение скриншота); пояснение учащимся смысла домашнего задания для формулирования ими себе учебной задачи. Выполненное домашнее задание учащиеся (по выбору): размещают в письменном виде в группе «ВКонтакте», присылают на электронную почту, присылают в электронный журнал.

В ходе анализа образовательных практик выявлены подходы к планированию и проведению дистанционного урока с применением электронных платформ на примере урока математики О.П. Сухоруковой в 9-м классе по теме: "Решение простейших тригонометрических уравнений". Автором раскрыта трактовка понятия "дистанционный урок" как учебного занятия с применением дистанционных технологий и ЭОР, отработан алгоритм проведения такого урока в соответствии с авторской дистанционной картой, сформирован "банк" таких карт с отлаженной структурой.

Автором осмыслен собственный опыт и выделены методические достоинства обучения в дистанционном режиме, а именно:

– возможность, ведя конференцию, использовать демонстрации экрана, осуществлять обратную связь с детьми, сочетая это с проверкой домашнего задания, с актуализацией опорных знаний учащихся, с изучением нового материала, с возможностью отмечать комментарии;

– освоение учителем функции тьютора, овладение способами организации индивидуальной работы с учащимися;

– стимулирование способности быстро и точно отвечать на вопросы учащегося с помощью электронной почты и различных мессенджеров, корректировать свой рабочий день;

– активизация самообучения учителей и изучения ими новых интернет-инструментов для дистанционного взаимодействия с детьми.

Указан также ряд недостатков:

– короткие сроки бесплатного пользования некоторыми платформами;

– несовершенство ряда платформ, имеющих неточности, ошибки, опечатки;

– требование от учителя высокой мотивации педагогического труда, больших затрат времени, наличие оборудованного рабочего места дома;

– требование высокого уровня самостоятельности учащихся в изучении учебного материала, в работе с образовательными ресурсами во взаимосвязи с постоянным контролем;

– затрудненность формирования командных навыков учащихся и их коммуникативной компетентности из-за минимизации совместной работы в группе и личных контактов друг с другом и с педагогом;

– недостаточная компьютерная грамотность учащихся, их родителей, иногда педагогов, снижающая эффективность обучения в дистанционном режиме.

На примере урока географии С.Н. Глушонковой по теме: "Географическое положение Волгоградской области" [Глушонкова, 2020, с. 53] выявлены технические и методические факторы выбора дистанционных технологий обучения.

Технические факторы:

– возможность применения ресурса с компьютера, с телефона, с планшета;
– обилие опций при непосредственном использовании (демонстрация экрана с возможностью одновременного с учителем просмотра учащимися на экране компьютера нужной страницы учебника или необходимого файла);

– демонстрация аудиоматериалов с хорошим качеством звучания;
– возможность включения комментирования и делания пометок (выписывание новых понятий из аудиоматериалов, записывание ответов к упражнениям и др.);

– возможность передачи учащимся управления мышью и клавиатурой (при заполнении по очереди пропусков в заданиях, при подчёркивании ключевых слов в тексте и т.п.).

Методические факторы:

– наличие на платформе виртуальной доски (где можно делать записи, рисовать, чертить и проч.);

– наличие виртуального фона (с помощью которого можно скрывать то, что в данный момент не нужно, или, наоборот, создавать подходящую атмосферу для урока);

– возможность включения видеозаписи (сторонних уроков, полезных для рассмотрения изучаемой темы); возможность формирования групп для видеоконференции, причем несколькими способами (добавить их в контакты, пригласить каждого персонально, отправить ссылку на присоединение к конференции на личную почту или в общий чат);

– возможность объединить учащихся для выполнения заданий «в парах» или в небольших группах посредством организации сессионных залов и реализации учителем функции организатора конференции (может «заходить» в каждый зал, чтобы исправить, подсказать и т.п.);

– введение заранее дисциплинирующих ограничений для учащихся на онлайн-уроке (заранее отключить звук учащимся, если планируется урок посвятить объяснению сложной темы; разрешить, либо запретить демонстрацию экрана и т.п.).

На основе описания данного педагогического опыта выделены способы планирования действий учителя и учащихся в формате технологической карты. Конструкт *технологической карты*, предложенной С.Н. Глушонковой,

носит инвариантный характер и включает разделы: работа с цифровой платформой, действия учителя, действия учащихся, результаты (предметные, метапредметные, личностные), которые развертываются в логике структурообразующих этапов онлайн-урока.

В настоящее время, как было сказано выше, в регионе ведется работа по применению в образовательном процессе платформы "Сферум", на которую уже перешли 100% школ (родительские и школьные чаты, вебинары, конференции, онлайн-уроки и различные мероприятия).

По мнению самих субъектов цифрового и дистанционного образования безболезненный и быстрый переход стал возможен благодаря предшествующей работе, организованной на различных ресурсах. Это позволило выявить и преодолеть недостатки, как пишет доцент кафедры естественнонаучных дисциплин ВГАПО Н.В. Болотникова: "Оперативный анализ нового опыта дистанционного обучения географии показал, что главная ошибка учителей – это буквальное копирование классно-урочной системы в онлайн-формате<...>это затруднения учителей при выборе образовательных ресурсов, подходящих для конкретных условий работы<...> качество заданий на образовательных ресурсах в интернете, которые используют учителя" [Болотникова, 2020, с.23].

Методические наработки учителей и навыки, полученные учениками с 2020 года, позволили освоить цифровые ресурсы и сделать процесс образования эффективным и экономичным (как по времени, так и по привлекаемым средствам). Учитель математики О.П. Сухорукова по этому поводу пишет: "В целом этот период педагогического "напряжения" оказался полезным. Педагоги освоили роль тьютора, научились организовывать индивидуальную работу с учащимися, быстро и точно отвечать на вопросы учащегося с помощью электронной почты и различных мессенджеров, корректировать свой рабочий день" [Сухорукова, 2020, с. 35].

Приведем еще одну образовательную практику: использование на уроке Mystery Skype (Таинственный Skype). Педагоги заранее договариваются о встрече, но при этом не сообщают учащимся, с представителями какой страны они будут общаться. Задача учащихся в ходе урока – отгадать страну при помощи наводящих прямых вопросов, когда допускаются ответы типа "да / нет". Учитель иностранного языка Н.Н.Сластя рассказывает: "Впервые подобный урок нам провел учитель из Филиппин. Для ребят была неожиданностью такая встреча, которая им очень понравилась". Также учитель, применяя "Education Microsoft" проводит виртуальные путешествия: "Данный ресурс позволяет отправиться в увлекательную экскурсию или путешествие, которые проведут инструкторы, экскурсоводы, педагоги или учащиеся по различным маршрутам <...>Экскурсоводами могут быть служащие зоопарков или музеев, детские писатели и др.<...>Как российские педагоги, так и иностранные проводили нам экскурсии. К примеру, учитель из Аргентины рассказала об особенностях страны. Преподаватель из Шри-Ланки приглашал в гости и был удивлен, увидев снег, который демонстрировали

ребята из г. Волжского. Экскурсия в музей г. Верхотурье Свердловской области произвела неизгладимое впечатление на учащихся начальной школы" [Сластя, 2020, с.27].

Очень важно не только разработать общеобразовательную практику с применением цифровых и дистанционных технологий. Необходимо организовать процесс передачи эффективного опыта. К примеру, методист-наставник Центра детского творчества г. Жирновска Волгоградской области, призер Всероссийского конкурса "Сердце отдаю детям" и член регионального методического актива Н.В. Васюткина в целях качественной реализации дополнительных общеразвивающих программ проводит для учителей семинар-практикум по технологии создания личного блога педагога. В результате учителя и педагоги дополнительного образования детей овладевают "...знаниями и умениями тестирования в Googleформе и анализа полученных результатов; приемами рефлексии собственной деятельности с использованием инструмента обратной связи Answer Garden". В итоге педагоги становятся ведущими авторских блогов, которые становятся эффективным образовательным ресурсом – современным и интересным для детей.

Преимущества дидактического решения

Несмотря на то, что сегодня дистанционное обучение уже не рассматривается как альтернатива очному, выявленные формы, методы и способы его организации могут быть полезны педагогам-практикам для конструирования гибридного образовательного формата или проектирования самостоятельной работы обучающихся. Сегодня педагоги, учащиеся и родители в полном объеме используют свое право выбирать электронные образовательные ресурсы и платформы. Это многообразие позволяет сделать процесс обучения увлекательным и современным.

Ограничения дидактического решения

Некоторые из описанных нами средств дистанционного обучения, легитимные в 2020 году, сегодня находятся под запретом для использования в школе. Но, это ограничение постепенно компенсируется разработками отечественного программного обеспечения. На данный момент рекомендуемой площадкой для организации дистанционного обучения выступает платформа "Сферум". Таким образом, реализуется важнейшее направление – создание единого образовательного пространства. Вместе с тем, учитель, который постоянно совершенствует свое профессиональное мастерство, никогда не остановится на одном ресурсе.

Библиографический список

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации".
2. Письмо Минпроса РФ от 10 июля 2023 г. № 04-ПГ-МП-24169 "О рассмотрении обращения".

3. Бобровская Л.Н. Специфика заочного обучения в условиях самоизоляции учителей и учащихся и цифровой инструментальной его обеспечения // Учебный год. – 2020. – № 2(60). – С. 13-17.
4. Болотникова Н.В. Организация и методическое обеспечение дистанционного обучения географии в школах Волгоградской области // Учебный год. – 2020. – № 2(60). – С. 22-26.
5. Власенко И.С. Цифровой образовательный ресурс «Цифровая школа. Учи.ру» как инновационный метод обучения // Учебный год. – 2022. – № 3(69). – С. 13-14.
6. Глушонкова С.Н. Онлайн-урок на платформе Zoom // Учебный год. – 2020. – №2 (60). – С. 52-55.
7. Куликова С.В. Создание единого банка эффективных общеобразовательных практик в условиях реализации национального проекта "Образование" и обновленного ФГОС основного общего образования // Учебный год. – 2021. – № 4(66). – С. 5-12.
8. Куликова С.В. Развитие культурных традиций и дистанционного обучения в пандемической ситуации // Учебный год. – 2020. – № 2(60). – С. 3-5.
9. Куликова С.В., Кузибецкий А.Н. Особенности дистанционного обучения в общеобразовательных организациях региона в условиях вынужденной самоизоляции // Стратегии развития профессиональной подготовки педагога в условиях цифровой трансформации системы образования: Сборник материалов международной научной конференции, Волгоград, 17–19 ноября 2020 года. – Волгоград: Принт, 2020. – С. 92-111.
10. Потапова Т.Н. Методические возможности дистанционного обучения учащихся на платформе "ЯКласс" // Учебный год. – 2020. – № 2(60). – С. 20-21.
11. Сластя Н.Н. Применение цифровых технологий и инструментов в ситуациях овладения учащимися глобальной компетенцией иноязычной коммуникации // Учебный год. – 2023 г. - №3 (73). – С. 23-29.
12. Соловьева Д.Б. Применение сервиса OnlineTestPad для заочного обучения в условиях самоизоляции учащихся и учителей // Учебный год. – 2020. – № 2(60). – С. 17-20.
13. Сухорукова О.П. Дистанционный урок по математике в 9 классе "Решение простейших тригонометрических уравнений" // Учебный год. – 2020. – № 2(60). – С. 33-35.

М.А. Мазниченко, Д.В. Лопатинский, А.Н. Платонова

Интеграция дидактических ресурсов традиционных и цифровых технологий как средство профилактики и преодоления затруднений учителя, связанных с цифровизацией

Целевая группа: обучающиеся среднего общего образования (10-11 классы); все учебные предметы.

Проблема, которую решает данная инновация:

Научная проблема: как учителю согласовывать применение традиционных педагогических и цифровых инструментов и технологий на этапе проектирования и реализации образовательного процесса, чтобы усилить их дидактические возможности, компенсировать ограничения и предупредить возникновение у учителя профессиональных затруднений, связанных с цифровизацией?

В образовательной практике предлагаемая инновация направлена на решение двух групп проблем.

Во-первых, проблемы, связанные с недостаточной эффективностью применения цифровых технологий и инструментов в образовательном процессе, когда учитель:

- либо абсолютизирует возможности цифровых технологий, либо отказывается от них. Например, установка на неприятие цифровых технологий в воспитании;

- автоматизирует с помощью цифровых технологий неэффективные педагогические практики. В ряде случаев цифровые технологии не являются собственно педагогическими – их необходимо педагогизировать или автоматизировать с их помощью эффективные, основанные на доказанных научных закономерностях и теориях педагогические практики;

- применяет ограниченный спектр цифровых технологий (например, только мультимедийные презентации);

- не согласует применяемые цифровые технологии с решаемыми дидактическими задачами и конкретными условиями их применения (учебная ситуация, особенности конкретного ученика и т.п.). Например, в определенных учебных ситуациях целесообразно применять только традиционные педагогические методы и технологии, основанные на живом общении учителя с учениками – индивидуальная или групповая беседа, дискуссия, проблемная ситуация.

Во-вторых, проблемы, связанные с возникновением у учителей профессиональных затруднений в применении цифровых инструментов и технологий. Такие затруднения могут быть вызваны следующими проблемными ситуациями:

- ситуации неопределенности, когда педагог не понимает, как именно и с какими целями ему необходимо применить тот или иной цифровой инструмент или технологию, какими дидактическими возможностями она обладает, как повлияет на образовательные результаты. К ситуациям неопределенности также можно отнести проблемные ситуации, связанные с разделением личного и профессионального аспектов во взаимодействии с учениками и их родителями в социальных сетях, с переориентацией гаджетов, которыми увлечены современные подростки, с развлекательных на обучающие цели, с созданием новых педагогических практик путем интеграции дидактических ресурсов традиционных и цифровых технологий;

– ситуации изменчивости, когда запланированные процедуры применения цифровых инструментов и технологий невозможно реализовать. Например, учитель запланировал использовать на уроке электронную презентацию, учебное видео, но пришлось проводить урок в кабинете, не оснащенном проектором и экраном. Или запланировано проведение урока в режиме видеоконференции с преподавателем вуза, но скорость интернет-связи недостаточна для ее проведения;

– ситуации овладения новым педагогическим опытом: например, когда учитель впервые применяет ту или иную цифровую технологию (компьютерный тренажер или симулятор, онлайн-доску, новое обучающее приложение, организует проектную деятельность в онлайн-среде, проводит урок в дистанционном формате и т.п.), либо овладевает новой функцией знакомой технологии;

– ситуации психологической напряженности, когда в процессе применения цифровой технологии возникает конфликт с учеником. Например, он отказывается участвовать в онлайн-игре на закрепление нового материала;

– ситуации повышенной ответственности, когда учитель демонстрирует собственный опыт применения цифровых технологий завучу, коллегам, представляет его на педагогическом совете и т.п.

Мы предполагаем, что целенаправленная интеграция учителем традиционных педагогических и цифровых технологий, выражающаяся в соотнесении их дидактических ресурсов на основе матрицы, в проектном согласовании их применения по комплексу проектных характеристик, в создании в образовательном процессе учебно-познавательных и личностно-ориентированных ситуаций, направленных на овладение обучающимися опытом согласованного применения традиционных и цифровых инструментов и технологий в решении учебно-познавательных задач, может предупредить возникновение у учителя описанных затруднений и повысить качество применения традиционных педагогических и цифровых технологий.

Следует также отметить, что цифровизация образования не только может вызывать у учителя затруднения, но и способствовать их преодолению. Например, обращение к цифровым инструментам, технологиям, ресурсам может помочь разрешать затруднения, связанные с мотивированием обучающихся на изучение учебного предмета или конкретной темы.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

Дидактическое решение основывается на следующих ценностях:

– психологическое благополучие учителя и обучающихся в условиях цифровой трансформации образования. Реализации этой ценности способствует профилактика профессиональных затруднений учителей, связанных с цифровизацией, предоставление обучающимся возможностей выбора цифровых технологий, наиболее комфортных для них в использовании;

– личностное развитие обучающихся, профессиональное развитие учителей посредством овладения новым опытом применения традиционных

педагогических и цифровых технологий, разработки и внедрения новых педагогических практик их совместного, согласованного применения;

– развитие субъектной позиции обучающихся в образовательном процессе посредством предоставления им возможности участия в выборе применяемых технологий, в разработке электронного образовательного контента, в оценке эффективности применения технологий.

Целями интеграции дидактических ресурсов традиционных и цифровых технологий выступают:

- повышение образовательных результатов обучающихся;
- повышение учебной мотивации обучающихся;
- повышение профессиональной мотивации учителя;
- профессиональное развитие учителя;
- повышение удовлетворенности обучающихся процессом и результатами обучения;
- формирование у обучающихся навыков самоорганизации посредством самостоятельной работы в электронной обучающей среде.

Обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики

В основу дидактического решения положены:

– Теории педагогической интеграции. В частности, взяты за основу: идея В.С. Безруковой о возможности интегрировать любые компоненты педагогического процесса – цели, принципы, содержание, методы и средства [Безрукова, 1987];

концепция интеграции форм организации обучения, разработанная И.Г. Ибрагимовым [Ибрагимов, 1991];

идеи разработки интегрированных технологий, например, «гибкая технология проблемно-модульного обучения» [Чошанов, 1996]; технология учебного проектирования как интеграция проблемного и практического обучения; интегральная технология развивающего дифференцированного обучения, объединяющая «технологии укрупнения дидактических единиц, многоуровневого планирования результатов обучения, психологизации образовательных процессов и компьютеризации таких процессов» [Гузев, 1998, с. 8];

идея В.И. Загвязинского о возможности синтеза и взаимообогащения существующих дидактических концепций. По мнению исследователя, идеи теории проблемного обучения могут быть обогащены идеями нежесткой алгоритмизации (программированного обучения), программированные технологии стыкуются с элементами эвристического усвоения знаний [Загвязинский, 1984];

паспортные характеристики интегративного педагогического процесса, разработанные Ю.С. Тюнниковым [Тюнников, 1988].

– Идеи о возможностях интеграции педагогических и цифровых технологий. В частности, Н.П. Гончарук, Е.И. Хромовой описаны следующие модели такой интеграции:

- «включение в образовательные технологии отдельных цифровых инструментов;
- взаимодействие и сочетание отдельных элементов педагогических и цифровых технологий;
- преобразование взаимодействующих элементов разных технологий;
- обогащение педагогической технологии элементами цифровых технологий;
- модернизация образовательных технологий на основе применения современных цифровых инструментов» [Гончарук, Хромова, 2019, с. 32].

– Теории цифровизации образования: цифровая дидактика (В.И. Блинов [Блинов, 2019]), дидактика цифровой среды (Т.Н. Носкова [Носкова, 2020]), организация онлайн-коммуникаций и командной работы в цифровой среде (R. Ubell [Ubell, 2010]), критерии и методики оценки эффективности применения цифровых технологий (Н.В. Бордовская, Е.А. Кошкина [Бордовская, Кошкина, 2022]). Мы опирались также на идею О.Г. Прикота о том, что в качестве ключевого ориентира применения в образовательном процессе цифровых технологий в эпоху метамодерна должно выступать цифровое благополучие участников образовательных отношений, понимаемое как «спектр ощущений и представлений, с помощью которых «персональный человек» определяет в обыденном бытии качество своей «цифровой» жизни» [Прикот, 2022, с. 4]. Такое благополучие, по мнению автора, должно выступать не только объектом педагогического измерения, но и полем для самостоятельной проективно-трансформационной активности участников образовательных отношений.

– Теоретические основы применения современных информационных технологий в образовании (Е.С. Полат [Полат, 2008], И.В. Роберт [Роберт, 2010] и др.).

– Теории технологизации образования, классификации педагогических технологий (Л.В. Байбородовас коллективом авторов [Педагогические технологии..., 2023], В.П. Беспалько [Беспалько, 1989], Г.К. Селевко [Селевко, 1998] и др.).

– теория личностно-ориентированного образования и типология личностно-ориентированных ситуаций (В.В. Сериков [Сериков, 2011]), типология учебно-познавательных ситуаций как объекта педагогического проектирования (И.А. Колесникова [Колесникова, 2005]).

Опираясь на идеи педагогической интеграции и проектирования интегрированных педагогических технологий, мы предположили возможность интеграции дидактических ресурсов традиционных педагогических и цифровых технологий.

С опорой на имеющиеся классификации и описания педагогических и цифровых технологий определили дидактические возможности и ограничения каждой группы технологий, построили матрицу соотнесения их дидактических ресурсов.

Модели интеграции педагогических и цифровых технологий и паспортные характеристики интегративного педагогического процесса позволили определить проектные характеристики, по которым проектируется процесс применения традиционных и цифровых технологий с учетом интеграции их дидактических ресурсов.

Типология личностно-ориентированных ситуаций В.В. Серикова и учебно-познавательных ситуаций И.А. Колесниковой послужили основой для разработки учебно-познавательных и личностно-ориентированных ситуаций согласованного применения обучающимися традиционных и цифровых технологий в решении учебно-познавательных задач.

Описание дидактического решения

Применяемые учителем в образовательном процессе среднего общего образования технологии можно разделить на два вида:

– традиционные педагогические технологии, основанные на «живом» непосредственном общении учителя с учениками, обучении в физической среде с применением физических образовательных ресурсов (слово учителя, книга), печатных источников учебной информации;

– цифровые технологии и инструменты, предполагающие опосредованное техническими устройствами общение учителя с учениками, обучение в цифровой (электронной образовательной) среде с применением цифровых данных, компьютерных систем, мультимедийных дидактических средств, электронных образовательных ресурсов.

Технологии каждой группы имеют определенные дидактические возможности и ограничения. У цифровых технологий имеются также риски негативного влияния на образовательные результаты и личность обучающихся, так как многие из них не являются собственно педагогическими, не опираются на научные педагогические теории, закономерности. При этом ограничения традиционных педагогических технологий могут быть компенсированы за счет возможностей цифровых технологий и наоборот (см. табл. 4,5).

Таблица 4.

Возможность компенсации дидактических ограничений традиционных педагогических технологий за счет дидактических возможностей цифровых технологий

Дидактические ограничения традиционных педагогических технологий	Дидактические возможности цифровых технологий
Учебные коммуникации только синхронные	Возможности постоянных (синхронных и асинхронных) онлайн-коммуникаций обучающихся друг с другом и с учителем
Привязка к определенному месту и времени обучения, что ограничивает возможности непрерывного образования	Возможность непрерывного обучения в удобное время, в комфортной обстановке

Постоянный личный контроль со стороны преподавателя ограничивает инициативу и самостоятельность обучающихся, тормозит развитие навыков самоорганизации	Возможность развития навыков самоорганизации посредством самостоятельной работы с электронным образовательным контентом
Дидактические ограничения традиционных педагогических технологий	Дидактические возможности цифровых технологий
Ограничения в формировании умений и навыков, выполнение которых обучающимися невозможно организовать в физической реальности	Возможность «погружения» в реальность, не доступную для физического освоения, что позволяет осваивать действия (умения, навыки, роли), которые невозможно или опасно осваивать в физической реальности
Ограниченный спектр каналов передачи учебной информации	Возможность использования различных каналов представления учебной информации, различных семиотических систем
Ограниченный спектр физических образовательных ресурсов	Неограниченный доступ к открытым электронным образовательным ресурсам
Необходимость личного выполнения учителем всех обучающих и управленческих функций и действий	Автоматизация ряда педагогических и управленческих функций, освобождение преподавателя от выполнения рутинной работы

Таблица 5.

Возможность компенсации дидактических ограничений и рисков негативного влияния цифровых технологий за счет дидактических возможностей традиционных педагогических технологий

Дидактические ограничения цифровых технологий	Дидактические возможности традиционных педагогических технологий
Риск автоматизации непродуктивных педагогических практик Риск потери базовых когнитивных компетенций, фундаментальности знаний Риски нарушений физического и психического здоровья, развития, возникновения технико-машинных зависимостей	Повышение качества образования за счет опоры на научно обоснованные закономерности и длительный опыт применения технологий в образовательной практике
Невозможность применения при отсутствии необходимого программного обеспечения, высокой скорости Интернет-соединения	Независимость от программного обеспечения и Интернет-связи
Риск снижения качества образования в случае отсутствия у обучающихся навыков самоорганизации	Личный контроль учителем учебных действий обучающихся и результатов образования, что организует и мотивирует обучающихся
Риск обращения студентов к недостоверной информации, опасной для психического здоровья	Информационная безопасность посредством использования прошедших экспертизу печатных источников учебной информации

Риск «смещения» в сознании учеников физической и виртуальной реальностей, возникновения синдромов авитализма и виртуализма, зависимостей, «технократической социализации»	Формирование объективных представлений об изучаемых объектах и явлениях посредством организации обучения в физической среде, непосредственного представления изучаемых объектов и явлений в физической реальности
Дидактические ограничения цифровых технологий	Дидактические возможности традиционных педагогических технологий
Замедление развития эмоционально-чувственной сферы, эмоционального интеллекта	Формирование эмоционально-ценностного отношения к знаниям, развитие эмоционального интеллекта посредством «живого» общения с преподавателем, личного примера

Как традиционные, так и цифровые технологии обладают определенными дидактическими ресурсами в решении различных дидактических задач, которые могут быть соотнесены друг с другом и взаимно усилены. С этой целью разработана матрица соотнесения дидактических ресурсов традиционных педагогических и цифровых технологий по решаемым учителем дидактическим задачам (см. табл. 6).

Таблица 6.

Матрица соотнесения дидактических ресурсов традиционных педагогических и цифровых технологий

Дидактические задачи	Технологии, обладающие ресурсами в решении дидактических задач, которые могут быть взаимоусилены	
	Традиционные	Цифровые
Представление нового учебного материала	Модульные и блочно-модульные технологии	Технологии и инструменты структурирования образовательного контента (гипертекст, теги, базы данных и др.)
	Технология объяснительно-иллюстративного (поддерживающего) обучения	Иммерсивные технологии Технологии Интернета вещей (преобразования пассивного образовательного контента в активный) Мультимедийные инструменты и технологии Онлайн-доски
	Технология полного усвоения Технология интенсивного обучения	Информационно-консультационные системы на основе искусственного интеллекта и инструменты чата GPT
	Технология дифференцированного (разноуровневого) обучения	Технологии дифференциации обучения с помощью искусственного интеллекта
	Технология витагенного обучения	Технология нативного обучения

	Технология интегрированного обучения	Технологии виртуальной и дополненной реальности (накладывание виртуальных реальностей разных учебных дисциплин друг на друга)
	Технология концентрированного обучения (погружения)	Открытые онлайн-курсы Электронные обучающие платформы
Развитие опыта поисковой и творческой деятельности	Технология проблемного обучения Технология развивающего обучения ТРИЗ	Технологии организации самостоятельной поисковой и творческой деятельности обучающихся в Интернет-среде
	Организационно-деятельностные, деловые игры	Технология геймификации
	Технология перспективно-опережающего обучения	Технология «перевернутый класс»
	Технология развития критического мышления	Применение технологии развития критического мышления при работе с инструментами чата GPT
	Технологии исследовательской и проектной деятельности	Программные продукты, автоматизирующие организацию исследовательской и проектной деятельности («Конструктор научных проектов» и др.)
Отработка умений и навыков практического применения знаний	Кейс-технология	Технология компьютерного ситуационного моделирования
	Технология учебного проектирования	Технологии выполнения индивидуальных и групповых проектов в онлайн-среде, создания коллективных электронных документов, продуктов
	Технология контекстного обучения	Иммерсивные технологии, в т.ч. виртуальные лаборатории
	Игровые технологии	Технологии геймификации
	Тренинговые технологии	Компьютерные симуляторы и тренажеры
Овладение ориентировочной основой, алгоритмами выполнения учебных действий	Технология программированного обучения Технология опорных схем	Обучающие программы, сервисы, приложения, задающие алгоритмы учебных действий Пошаговые онлайн-программы самообучения
	Технология поэтапного формирования умственных действий	Электронные (цифровые) обучающие платформы
	Технологии педагогического сопровождения и тьюторинга	Цифровое наставничество Цифровые помощники в обучении, работающие на основе искусственного интеллекта (например, обучающее

		приложение «Когнитивный тьютор»)
Организация учебных коммуникаций, групповой (командной) работы	Технологии интерактивного обучения	Цифровые инструменты организации учебных онлайн-коммуникаций
	Технология обучения в сотрудничестве (кооперации)	Технологии организации командной работы в онлайн-среде
	Технология коллективного способа обучения	Обучение в парах сменного состава в цифровой среде
	Технология «Дебаты»	Организация дебатов в онлайн-формате
Педагогическая диагностика и оценивание образовательных результатов	Технология портфолио	Электронное портфолио
	Тестирование	Электронное тестирование
	Наблюдение	Отслеживание цифрового следа
	Само- и взаимооценки	Взаимооценка и взаимное редактирование работ в электронной среде
	Балльно-рейтинговая система	Электронный рейтинг
	Устный опрос	Электронный опрос с помощью чат-бота
	Экзамен	Электронный экзаменатор

Представленная в таблице матрица может служить учителю основой для выбора и соотнесения традиционных педагогических и цифровых технологий для решения конкретных дидактических задач.

Что изменяется?

В случае интеграции учителем традиционных педагогических и цифровых технологий изменяются процедуры проектирования и организации образовательного процесса.

Проектирование включает проектное согласование традиционных педагогических и цифровых технологий по ряду проектных характеристик (табл. 7).

Таблица 7.

Проектные характеристики согласования традиционных педагогических и цифровых технологий

Проектные характеристики	Содержание
Контекстные	Контекст (масштаб) проектного согласования Характеристики контекста: социальные, личностные, научно-педагогические, материально-технические
Концептуальные	Ключевая идея (замысел) согласования
Целевые	Цель и задачи согласования
Процессуальные	Субъекты согласования Объекты согласования Логико-содержательная основа согласования Положение согласуемых технологий (доминирующее, подчиненное, равноправное)

	Баланс представленности традиционных и цифровых технологий в ситуациях их согласования Уровни взаимопроникновения традиционных и цифровых технологий Способы согласования традиционных и цифровых технологий
Процедурные	Средства согласования традиционных и цифровых технологий Организационные формы, в рамках которых осуществляется согласование
Проектные характеристики	Содержание
Организационные	Организационно-педагогические условия согласованного применения традиционных и цифровых технологий
Критериальные	Критерии отбора традиционных и цифровых технологий Критерии оценки эффективности согласованного применения традиционных и цифровых технологий

На первом этапе проектирования учитель определяет контекст проектного согласования, в качестве которого может выступать изучение всего учебного предмета (нескольких предметов), его отдельного раздела (модуля), отдельной темы, а также конкретная учебная (образовательная) ситуация. Применительно к выбранному контексту определяются его характеристики:

- социальные; тренды развития общества, геополитическая ситуация и т.п.;
- личностные: исходный уровень учебной мотивации, интеллектуального развития, цифровой грамотности школьников, предпочитаемые ими гаджеты, мобильные приложения, цифровые и традиционные технологии; исходный уровень профессионального мастерства и цифровой грамотности преподавателей, предпочтения в части применения таких технологий;
- научно-педагогические: уровень развития педагогической науки, имеющиеся научные знания о технологизации и цифровизации образовательного процесса, традиционных и цифровых технологиях;
- материально-технические: техническая оснащенность кабинета, имеющееся программное обеспечение, скорость интернет-связи, используемые обучающие платформы и т.п.

На втором этапе определяется ключевая идея (замысел) согласования традиционных педагогических и цифровых технологий:

– Продуктивное согласование: согласованное применение традиционных и цифровых технологий рассматривается как продуктивная деятельность учителя и учеников, результатом которой выступают образовательные и творческие продукты обучающихся (созданный электронный образовательный контент, выполненные учебные, творческие, социальные, исследовательские проекты, созданные творческие продукты).

– Эвристическое согласование – создание новых педагогических технологий и практик на основе взаимопроникновения и интеграции традиционных и цифровых технологий.

– Развивающее согласование – отбор и применение традиционных и цифровых технологий, обеспечивающее ориентацию образовательного

процесса на зону ближайшего развития каждого обучающегося, обучение на высоком уровне трудности, а также профессиональное развитие учителей за счет освоения новых традиционных педагогических и цифровых технологий, нового опыта интеграции их дидактических ресурсов.

– Оптимизирующее согласование – согласование направляется на оптимизацию и автоматизацию образовательного процесса.

На следующем этапе конкретизируются цель и задачи согласованного применения традиционных педагогических и цифровых технологий. В качестве цели могут выступать:

- повышение образовательных результатов;
- повышение педагогического мастерства и цифровой грамотности учителей;
- развитие цифровых компетенций обучающихся;
- повышение инновационности образовательного процесса.

В качестве задач могут быть определены дидактические, воспитательные, мотивационные, развивающие, инновационные, социально-психологические (психологическое благополучие, удовлетворенность процессом и результатами образования), управленческие.

На следующем этапе определяются процедурные характеристики согласованного применения традиционных педагогических и цифровых технологий – конкретизируются объекты согласования, логико-содержательная основа, положение согласуемых технологий (доминирующее, подчиненное, равноправное), баланс их представленности, уровни взаимопроникновения, способы согласованного применения.

Следующий этап конкретизирует организационные характеристики – создаваемые учителем организационно-педагогические условия.

Заключительный этап посвящен конкретизации критериев согласованного применения традиционных и цифровых технологий.

Изменения в организации образовательного процесса выражаются в создании учителем учебно-познавательных ситуаций, направленных на овладение обучающимися опытом совместного применения традиционных и цифровых технологий, и личностно-ориентированные ситуации, направленные на изменение, развитие такого опыта. Учебно-познавательные ситуации выстраиваются в соответствии с решаемыми дидактическими задачами (табл. 8).

Таблица 8.

Учебно-познавательные ситуации совместного применения обучающимися традиционных и цифровых технологий

Дидактические задачи	Учебно-познавательные ситуации
Прочное усвоение знаний и развитие	Ситуации визуализации учебной информации с помощью традиционных графических и цифровых средств

системного мышления	<p>Ситуации дифференцированного представления учебной информации с учетом доминирующих каналов и способов ее восприятия обучающимися</p> <p>Ситуации погружения в физическую и виртуальную реальность с целью представления и осмысления учебного материала</p> <p>Ситуации систематизации и логического упорядочения учебной информации с помощью традиционных логических и цифровых средств</p> <p>Ситуации личностного осмысления учебной информации с помощью ее непосредственного и цифрового представления</p> <p>Ситуации совместной разработки печатного и электронного образовательного контента, опорных конспектов, ментальных карт</p>
Дидактические задачи	Учебно-познавательные ситуации
Овладение опытом поисковой и творческой деятельности	<p>Ситуации поисковой деятельности обучающихся в Интернет-среде</p> <p>Ситуации отработки умений ставить и корректировать запросы, критически оценивать информацию при работе с инструментами чата GPT</p> <p>Ситуации решения проблемных задач и ситуаций с применением печатных и электронных источников учебной информации, приемов геймификации</p> <p>Ситуации применения смешанного обучения (модель «Перевернутый класс»)</p> <p>Ситуации решения исследовательских и творческих задач в аудитории и в онлайн-среде с применением печатных и электронных источников и средств визуализации</p>
Отработка умений и навыков практического применения знаний	<p>Ситуации погружения в реальный и виртуальный профессиональный и квазипрофессиональный контекст</p> <p>Ситуации отработки умений и навыков в физической и виртуальной реальности</p> <p>Ситуации геймификации процесса отработки умений и навыков</p> <p>Ситуации решения и составления электронных кейсов</p> <p>Ситуации отработки умений и навыков с помощью реальных и виртуальных проб</p> <p>Ситуации традиционной и электронной само- и взаимооценки знаний и умений</p>
Развитие коммуникативных компетенций и способности работать в команде	<p>Ситуации непосредственного и сетевого виртуального учебного взаимодействия</p> <p>Ситуации учебных коммуникаций с применением вербальных и невербальных средств и цифровых инструментов</p> <p>Ситуации синхронных и асинхронных учебных коммуникаций</p> <p>Ситуации обучения в парах сменного состава в физической и онлайн-среде</p> <p>Ситуации командной учебной работы в онлайн-среде</p> <p>Ситуации учебных дискуссий и дебатов, деловых игр в очном и онлайн-формате</p>
Выработка умений работать по алгоритму и планировать учебные действия	<p>Ситуации самостоятельной работы в электронной образовательной среде по заданному алгоритму</p> <p>Ситуации применения в обучении цифровых помощников</p> <p>Ситуации применения обучающих программ, сервисов, приложений</p> <p>Ситуации самообучения на основе пошаговых онлайн-программ</p>

Формирование готовности к самообразованию	Ситуации разработки индивидуального образовательного маршрута с помощью педагога и искусственного интеллекта Ситуации выбора содержания, методов, форм обучения с помощью педагога и искусственного интеллекта Ситуации создания и применения студентами личностно-ориентированной цифровой образовательной среды и обучающих мобильных приложений
---	--

Типы личностно-ориентированных ситуаций:

- обнаружения дидактического потенциала применяемых в повседневной практике цифровых технологий;
- открытия новых смыслов применения цифровых технологий в обучении;
- открытия новых дидактических возможностей традиционных и цифровых технологий;
- применения известных цифровых технологий в новых учебно-познавательных ситуациях.

Анализ применимости дидактического решения для общего образования:

Преимуществами интеграции дидактических ресурсов традиционных педагогических и цифровых технологий выступают: усиление дидактических возможностей, компенсация дидактических ограничений, осознанный выбор учителем традиционных и цифровых технологий на основе матрицы соотнесения их дидактических ресурсов, разработка новых педагогических практик, основанных на интеграции дидактических ресурсов традиционных и цифровых технологий.

Ограничения интеграции дидактических ресурсов традиционных педагогических и цифровых технологий: условность деления технологий на традиционные и цифровые, ограничение творчества педагога привязкой той или иной технологии к конкретной дидактической задаче.

Источники, в которых опубликовано дидактическое решение:

Лопатинский, Д.В. Какие задачи может решать учитель с помощью цифровых технологий? / М.А. Мазниченко, Д.В. Лопатинский // Школьные технологии. – 2020. – № 3. – С. 98-103.

Лопатинский, Д.В. Ключевые аспекты интеграции цифровых и традиционных технологий образования // Innovativeresearchprojects: Сборник статей Международного научно-исследовательского конкурса. – Петрозаводск: новая наука, 2022. – С. 40-45.

Библиографический список

1. Безрукова В.С. Педагогическая интеграция. Сущность, состав, реализация. – Свердловск, 1987. – 128 с.
2. Беспалько В.П. Слагаемые педагогической технологии. – Москва: Педагогика, 1989. – 192 с.

3. Блинов В. И. Цифровая дидактика: модный тренд или новая наука? // Профессиональное образование. Столица. – 2019. – № 3. – С. 27-32.
4. Бордовская Н.В., Кошкина Е.А. Методология исследования эффективности смешанных образовательных технологий // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2022. – № 2 (165). – С. 26-31.
5. Гончарук Н.П., Хромова Е.И. Модели интеграции цифровых и педагогических технологий в процессе подготовки будущих инженеров // Казанский педагогический журнал. – 2019. – № 1. – С. 31-35.
6. Гузев В.В. Системные основания интегральной педагогической технологии: дисс...д.п.н.: 13.00.01 / Гузев Вячеслав Валерьянович. – Москва, 1998. – 371 с.
7. Дьюи Д. Психология и педагогика мышления / Перевод с английского Н.М. Никольской; под редакцией Н.Д. Виноградова. 2-е издание. Берлин: Государственное издательство РСФСР, 1922. – 196 с.\
8. Загвязинский В. И. Внутрипредметная интеграция педагогического знания // Советская педагогика. – 1984. – № 12. – С. 45-50.
9. Ибрагимов Г. И. Поиски способов интеграции форм организации обучения // Интеграционные процессы в педагогической теории и практике : сб. науч. трудов. Вып. 2 / ред. В. С. Безрукова. – Свердловск: Издательство СИПИ, 1991. – С. 113-127.
10. Колесникова И. А. Горчакова-Сибирская М.П. Педагогическое проектирование : учеб.пособие для высш. учеб. заведений / Под ред. И.А. Колесниковой. – Москва: Академия, 2005. – 288 с.
11. Носкова Т.Н. Дидактика цифровой среды: монография. – Санкт-Петербург : РГПУ им. А.И. Герцена, 2020. – 383 с.
12. Педагогические технологии. В 3 ч. Часть 1. Образовательные технологии : учебник и практикум для вузов / Л. В. Байбородова [и др.] ; под общей редакцией Л. В. Байбородовой, А. П. Чернявской. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с.
13. Полат Е.С., Бухаркина М.Ю. Современные педагогические и информационные технологии в системе образования: учебное пособие для студентов вузов. – 2-е изд., стер. – Москва: Академия, 2008. – 368 с.
14. Прикот О.Г. Цифровое благополучие персоны в образовательной экосистеме метамодерна // Образовательная политика. – 2022. – № 4 (92). – С. 2-10.
15. Роберт И.В. Современные информационные технологии в образовании: дидактические проблемы, перспективы. – Москва: ИИО РАО, 2010. – 141 с.
16. Селевко Г.К. Современные образовательные технологии: учебное пособие. – Москва: Народное образование, 1998. – 256 с.
17. Сериков В.В. Личностно-ориентированное образование: два десятилетия исканий // Известия Волгоградского государственного педагогического университета. – 2011. – № 8 (62). – С. 14-20.

18. Тюнников Ю.С. Методика выявления и описания интегративных процессов в учебно-воспитательном процессе средних ПТУ. – Москва : Изд-во АПН СССР, 1988. – 46 с.

19. Чошанов М.А. Гибкая технология проблемно-модульного обучения. – Москва: Народное образование, 1996. – 160 с.

20. Ubell R. Virtual Teamwork: Mastering the Art and Practice of Online Learning and Corporate Collaboration. – John Wiley & Sons, 2010.

С.П. Нагорная

Решение ситуационных задач на уроках ОБЖ (ОБЗР) с использованием современных цифровых устройств

Целевая группа: обучающиеся общеобразовательных школ.

Проблема, которую решает данная инновация: Представленный опыт показывает возможности формирования у обучающихся практических умений и навыков безопасного поведения путем обучения использованию современных цифровых устройств для решения ситуационных задач.

Актуальность его обусловлена тремя обстоятельствами. В 2018 году вышла Концепция преподавания ОБЖ, а в 2024 году – Концепция преподавания основ безопасности и защиты Родины (далее ОБЗР), которые предусматривают организацию урока ОБЖ (ОБЗР) в средней школе в условиях, приближенных к реальным. А в 2021 году вышел новый ФГОС, предполагающий формировать функциональную грамотность (далее ФГ), а именно умение решать жизненные задачи на основе полученных знаний и имеющегося опыта. Третьей предпосылкой являются конкретизированные в новом ФГОС планируемые результаты по предмету ОБЖ, из которых наиболее важным является «выбор способа решения учебной задачи». Представленный опыт покажет, как можно объединить реализацию всех этих требований на уроках ОБЖ (ОБЗР) через учебные задания с использованием современных цифровых технологий.

Теоретические предпосылки представленного опыта взяты из трудов таких авторов, как: Н.В. Кропотов, И.Ю. Найденышева, Н. Шуленина.

Целевая группа: обучающиеся основной и средней школы, предмет ОБЖ (ОБЗР).

Проблема, решаемая в ходе данной практики – организация уроков ОБЗР в условиях, приближенных к реальным, а также обучение применению знаний и умений по ОБЗР в ситуациях, которые могут возникать на протяжении жизни.

Ценностно-целевой компонент практики. При организации обучения ситуационным задачам у школьников формируется понимание значимости усвоения изучаемого материала. Также ученики начинают понимать, что в реальной жизни существует множество источников опасности, а знание

способов защиты от них – надёжный способ сохранения жизни и здоровья на протяжении долгих лет.

Методы, формы организации процесса обучения.

Уроки ОБЗР, на которых осуществляется решение ситуационных задач с использованием современных цифровых устройств, могут организовываться теми же методами и формами, что и другие уроки. В качестве форм организации обучения применяются фронтальная, индивидуальная, парная и групповая формы. Это зависит от наличия оборудования и поставленных на урок задач. Чаще на практике применяются сочетания этих форм и их смена на протяжении всего урока.

Формы учебной работы могут быть следующими: практическая работа, игра, квест, эстафета, исследование, проект, проблемное обучение.

Основным методом работы является метод решения ситуационных задач вкупе с традиционными методами, такими как рассказ, показ, беседа, метод упражнений и др.

Средства обучения в нашей практике используются те же, что и на уроках ОБЖ (ОБЗР), организуемых иными способами (манекен, противогазы, средства оказания первой помощи и т.д.), но совместно с ними применяются и различные цифровые устройства: ноутбук(и), проектор с экраном или интерактивной доской, мобильные устройства, голосовые помощники.

Особенность представляемого опыта заключается в том, что на практике его можно варьировать в зависимости от реального технического оснащения класса, школы и самих обучающихся.

Основными направлениями Концепции преподавания ОБЖ (ОБЗР), взятыми в основу настоящего проекта, являются:

- использование практико-ориентированных интерактивных форм организации учебных занятий;
- внедрение в преподавание учебного предмета «ОБЖ» современных форм электронного обучения;
- создание единых контрольных измерительных материалов для проведения итогового контроля, соответствующих принципу практико-ориентированности учебного предмета «ОБЖ».

У предмета ОБЖ (ОБЗР) имеются неограниченные возможности в формировании ФГ, т.к. он является по своей сути метапредметом, который объединяет в контекстном смысле знания из множества областей. В ходе работы над заданием ученик использует уже имеющийся опыт, одновременно приобретая новый. Задание имеет обязательно практико-ориентированный характер [Шуленина, 2023].

Наиболее важной составляющей функциональной грамотности в учебно-воспитательном процессе по ОБЖ мы считаем умение решать проблемы, задачи на основе имеющегося опыта. Таким образом, для формирования ФГ на уроках ОБЖ (ОБЗР) важными являются две составляющие, на первый взгляд, противоречащие друг другу: с одной стороны, создание условий на уроках, приближенных к реальным, с другой —

погружение в виртуальный мир «...современных форм электронного обучения».

Для разрешения данного противоречия мы предлагаем построение учебно-воспитательного процесса на основе ситуационных задач, для решения которых возможно использование современных программ. То есть то, чем ученики пользуются в повседневной жизни [Кропотова, 2017].

Ситуационная задача – это вид учебного задания, имитирующий ситуации, которые могут возникнуть в реальной действительности. Ситуационная задача – это методический прием, включающий совокупность условий, направленных на решение практически значимой ситуации с целью формирования компонентов содержания школьного образования. По содержанию они подразделяются на следующие типы:

ситуация-оценка — ситуация, которая может возникнуть в реальной жизни, ее решение существует изначально, его нужно оценить, как верное или неверное и предложить свой вариант решения;

ситуация-проблема — ситуация, для которой характерен поиск решения проблемы;

ситуация-иллюстрация — такая ситуация, как правило, изображается схемой или рисунком;

живая ситуация — ситуация, которая основана на событии, реально произошедшем, нет изначально решения проблемы [Зазулинский, 2006].

В последние годы всё большее значение приобретает такое направление как функциональная грамотность. Речь идёт о воспитании «мобильной личности», которая способна осваивать новые социальные роли и функции, быть конкурентоспособной. Такое направление должно стать обязательным для курса ОБЖ (ОБЗР) [Найденышева, 2022].

Содержание ФГОС среднего общего образования предполагает, что в процессе обучения на уроках ОБЖ достигаются результаты, в комплексе обеспечивающие безопасную жизнедеятельность. Однако, по мнению ряда авторов, эффективность воспитания культуры безопасности школьников остаётся недостаточно высокой во многом из-за того, что знания нередко носят отвлеченно-абстрактный характер и мало способствуют осмыслению реальных проблем безопасности.

Формирование функциональной грамотности на уроках ОБЖ (ОБЗР) обеспечивает достаточный уровень знаний, умений, способов деятельности, правил поведения, позволяющий обучающимся адаптироваться в постоянно меняющемся социальном и природном мире без вреда для себя, окружающих и этого мира. Решение ситуационных задач является эффективным средством формирования функциональной грамотности [Шуленина, 2023].

Ситуационные задачи в учебно-воспитательном процессе по ОБЖ (ОБЗР) являются и средством обучения, и способом контроля, а также основой для выполнения практических заданий [Лекомцева, 2018]. Ведь именно при описании конкретной ситуации ученик может использовать полученные знания. А современные гаджеты являются средством, которым ученик может

воспользоваться при возникновении различных ситуаций в реальной жизни. При этом очень важным остаётся научить ребёнка ситуациям, в которых можно пользоваться ими, а в каких лучше на них не надеяться.

Рассмотрим ряд примеров задач с использованием современных устройств.

Пример 1. Мобильные приложения, показывающие погоду.

Тема: Аварии с выбросом аварийно химически опасных веществ (далее АХОВ). Ситуационная задача: сидя дома с открытым окном, вы почувствовали слабый запах из окна, и вам кажется, что он химический, но вы не уверены. Задание: при помощи приложений о погоде определить, действительно ли вы чувствуете запах, связанный с выбросом, и определить ваши дальнейшие действия.

Алгоритм действий: для начала определить, в какой части города находятся химически опасные объекты вашего города (района). Если имеется в кабинете проектор с экраном, то можно сведения о погоде вывести сразу для всего класса. Если кабинет не оборудован, то помогут имеющиеся знания, мобильное приложение «2ГИС», поисковые запросы в браузере. Узнав направление ветра, определить, мог ли ветер принести в вашу сторону выбросы с химических предприятий. Например, для жителей Кировского округа г. Омска наиболее неблагоприятным считается северо-западный ветер. Если приложение показывает именно его, то необходимо предпринять действия (в случае описанной ситуации, основное действие — закрыть окна и двери). Если направление ветра иное, то, скорее всего, запах не связан с выбросами.

Пример 2. Приложения интернет-магазинов: ЮОМ, Ozon и другие маркетплейсы.

Тема: Велосипедист — водитель транспортного средства.

Ситуационная задача: вы с друзьями собираетесь совершить вело прогулку по городу, но боитесь, что ваш велосипед и одежда не в полной мере безопасны для езды по улицам, так как в них вы можете быть плохо видны водителям (можно предложить конкретное изображение велосипеда и экипировки). Задание: при помощи приложений (или сайтов) интернет-магазинов посмотреть каталог велотоваров и выписать не менее 3-х наименований, которые повысят безопасность ваших вело прогулок, и указать, как именно. На повышенный уровень можно усложнить задание: например, чтобы учащиеся сопоставили цены на товар с их карманными деньгами и выявили возможность покупки этого товара, а при недостатке средств подумали, какими подручными средствами их можно заменить.

Алгоритм действий: для начала зайти в приложение, выбрать в каталоге товаров «Спорт, отдых», затем «Велоаксессуары». Если в кабинете имеется мультимедийное оборудование, то можно учителю сделать это самому и перечень товаров вывести на экран. Тогда все обучающиеся будут видеть одинаковые товары. Просмотреть каталог товаров и выбрать товары, которые повышают «заметность» велосипедиста на дороге. Это могут быть

светоотражающие элементы на одежду или на сам велосипед, светящиеся насадки на ниппели шин, светящиеся или мигающие передние или задние фонари. Также можно выбрать зеркало заднего вида для лучшего видения ситуации на дороге самим велосипедистом. Если ученик выбирает товары, не относящиеся к повышению безопасности, а, например, к повышению комфорта, то задание можно считать невыполненным.

Пример 3. Поисковые системы.

Тема: Пожары и взрывы. Действия в завале. На первых партах в кабинете устраивается подобие завала (можно использовать стулья, маты и любые другие предметы). Приглашаются два ученика. Одному уже известны заранее действия в завале, второму — нет. Ситуационная задача: Вы находились на 3-м этаже здания, в котором произошел взрыв в результате теракта. Вас завалило плитами и обломками здания, но ваши органы не повреждены. Задание: выбраться самостоятельно и/или с помощью спасателей как можно быстрее. Таким образом, можно наблюдать, что человек, который знает правила поведения, выберется быстрее. Учащийся, который начал искать в телефоне правила поведения, будет выбираться дольше.

Данный метод даёт понять обучающимся, что знание правил безопасного поведения необходимо, и оно поможет выжить в ЧС, но, если в стрессовой ситуации человек что-то забыл, то мобильное устройство в некоторых случаях может помочь, но надо научиться им пользоваться не только для развлечений, но и в целях сохранения жизни и здоровья.

Пример 4. Приложение Яндекс-карты в обучении безопасному поведению на дорогах.

Обучение безопасности дорожного движения является важной частью курса ОБЖ (ОБЗР). Практика показывает, что теоретическую часть этого модуля обучающиеся усваивают, как правило, на повышенном уровне. Но статистика ДТП с участием несовершеннолетних пешеходов и велосипедистов, а также лиц, использующих для передвижения средства индивидуальной мобильности, свидетельствует о том, что на практике не всегда знания используются. При этом школьников, сознательно нарушающих ПДД, гораздо меньше, чем тех, кто просто не смог сориентироваться в конкретной ситуации на дороге (попал в дорожную ловушку, неправильно определил способ регулирования дорожного движения, не выявил реальные источники опасности на определённом участке дороги, неправильно выбрал элемент дороги для передвижения).

В начальной школе ученик передвигается только по хорошо знакомым местам, один или в сопровождении взрослых, поэтому знает наизусть, каким образом вести себя на пути следования по знакомому маршруту. В среднем школьном возрасте радиус перемещений увеличивается, чаще без сопровождения взрослых, участки дороги появляются незнакомые, и многие ученики не могут оценить правильно ситуацию на дороге.

Для решения этой проблемы мы используем карты, где разбираем дорожную обстановку на улицах нашего города, отдавая предпочтение

участкам с наиболее интенсивным движением, а также местам, где уже случались ДТП с несовершеннолетними учащимися школ нашего микрорайона. Как правило на экране мы изображаем реальный участок города, где ученику необходимо выбрать наиболее безопасный путь из пункта А в пункт Б, передвигаясь различными способами (пешком, на велосипеде, на СИМ).

Пример. На экране демонстрируется участок города в формате «гибрид». Это вид со спутника, сопровождающийся схемой с названием улиц и мест. Формулируется задание следующим образом. Перед вами схема 12-го Микрорайона г. Омска. Выберите наиболее безопасный путь от спортивного комплекса «На Конева» до ТК «Фестиваль» при передвижении на велосипеде. Ученик выходит к доске и на экране показывает и рассказывает, как он будет ехать (с учётом своего возраста), где останавливаться, где спешиваться и т.д. Если вместо обычного экрана имеется интерактивная доска, то путь можно начертить. Другой обучающийся может начертить другим цветом иной путь, если считает, что предыдущий ученик выбрал путь неправильно. Затем в классе обсуждают выбранные ответы.

Такой способ эффективен при взаимодействии обучающихся. Так, по примеру, предложенному учителем, ученик после своего ответа может предложить свои пункты А и Б для другого ученика. И так – по цепочке.

Можно этот вид работы варьировать: например, вместе с классом выбрать другой, наиболее интересный для учеников участок города и по такой же схеме работать по нему. Если позволяет техника, то можно выбрать функцию «Панорама» и задать ситуацию, предложив «поехать» на СИМ. Пример: вы начали движение на электросамокате от участка, который сейчас перед вами. Переключая мышью стрелки, передвигайтесь по городу в любом направлении, соблюдая Правила, в течение 1 минуты.

Пример 5. Приложения по распознаванию грибов и растений при обучении разделу “Безопасность в природных условиях” и “Автономное выживание человека в природной среде”.

Цель предлагаемой практической работы состоит в том, чтобы понять, стоит ли надеяться на приложения в телефоне при сборе грибов и ягод, чтобы не получить отравление.

Для этого в класс приносятся грибы или ветка с ягодами, название которых учащимся хорошо известны. В идеальных условиях можно эту работу организовать на улице. Выбрать с классом растения и грибы, которые нужно распознать (они должны быть известны, чтобы понять, правильно ли распознано их приложение). Можно класс разделить на группы, чтобы каждая группа распознавала разные растения и, если есть, грибы.

Ситуационная задача: вы с товарищами отдыхаете на даче. Во время прогулки вы нашли грибы и ягоды, и один из ваших товарищей предложил их собрать. Но вы знаете, что ягоды ядовиты, а грибы вы тут собираете давно. Другой товарищ, наоборот, утверждает, что эти грибы ядовиты. Третий товарищ предложил использовать мобильное приложение для распознавания

грибов и ягод. Задание: воспользоваться любым распознавателем на телефоне для определения растений и грибов (это может быть, как приложение, так и просто поисковый запрос в браузере), установить, можно ли надеяться на гаджет в случаях сомнения в безопасности растения или гриба, или стоит использовать только собственные знания.

Как правило, приложение, распознавая дары природы, выдаёт несколько версий, в том числе и правильную. Но с точностью определяет редко. Например, подосиновик оно определяет ещё и как красный мухомор или сыроежку.

Практика показывает, что к концу такого урока обучающиеся приходят к выводу о том, что приложение можно использовать исключительно для расширения кругозора, например, если интересно узнать о растении, которое пока не знакомо.

Такой приём оказывает ещё и воспитательное воздействие, так как помогает обучающимся понять, что телефон не является основным и достоверным источником получения знаний.

Пример 6. Онлайн-расчёт коэффициента корреляции (установление зависимости между двумя или несколькими факторами). Опросник САН.

Тема «Основы здорового образа жизни». Возрастная параллель — 7-8 классы. Задание формирует естественно-научную и математическую грамотность. Данная тема представляет собой большое поле для проведения исследований, как в классе, так и во внеурочной деятельности. Формирование ЕНГ в таком случае будет являться основой для написания научных работ и исследовательских проектов.

Цель: установить зависимость между умением выполнять упражнения из учебника и состоянием здоровья согласно опроснику САН.

Мотивационная часть: на предыдущем уроке обучающимся выдаётся домашнее задание: попытаться выполнить упражнения, изображённые в учебнике. Зафиксировать в тетради и на отдельном листе, сколько упражнений из десяти получилось сделать так, как на картинке, вычислить, сколько это в процентах. Урок целесообразно проводить в мобильном классе или принести на урок ноутбуки или другую технику, позволяющую выйти в интернет. Данную часть можно корректировать в соответствии с техническим оснащением школы.

С помощью цифровых устройств, имеющих в распоряжении, каждый ученик проходит опросник САН (самочувствие, активность, настроение). Результат на подписанном листочке записывает в процентах. Также на этом же листочке записывается результат выполнения упражнений.

Примечание: если у обучающегося имеются противопоказания к выполнению упражнений, то он их не делает. Вместе со всеми проходит опросник, но листок не сдаёт, его результаты не учитываются.

В начале урока формируется рабочая группа из 3-4 человек, имеющих успехи в математике. После прохождения опроса они садятся за отдельные компьютеры или используют телефоны. Им необходимо набрать в поисковике

«расчёт коэффициента корреляции онлайн». Так как слова эти им пока не знакомы, то учитель обязательно помогает. Онлайн-расчёт сводится к тому, что в один столбик вводится значение результата выполнения упражнений, в другой – результат опроса по одному показателю. После этого выводится коэффициент с комментарием: есть зависимость или нет, прямая она или обратная и т.д. Именно поэтому это делает не один ученик: первый устанавливает зависимость между выполнением упражнений и активностью, второй – самочувствием, третий – настроением, четвёртый – между общим результатом и результатом выполнения упражнений.

Методический комментарий: во время выполнения задания рабочей группой остальные обучающиеся могут выполнять другие задания, например, попытаются сформулировать гипотезу. Также одарённым обучающимся можно предложить написать научную работу для участия в конференции, где будут представлены, в том числе, и эти результаты.

После онлайн-подсчёта зависимости результаты выносятся на доску, после чего делаются выводы либо всем классом, либо записываются каждым учеником в тетрадь.

Эффективность обучения компетенции в области решения ситуационных задач в ходе мониторинга выражается в повышении качества решения ситуационных задач, включенных в КИМы по ОБЖ (ОБЗР). Задания для проверки знаний по ОБЖ могут состоять, как только из ситуационных задач, так и из заданий разного рода. Поэтому в качестве оценки уровня умений решать ситуационные задачи мы принимаем не отметки за проверочные работы, а уровни:

№1: ситуационная задача не решена или решена совсем неправильно;

№2: описана теория, относящаяся к этой задаче, но действия в конкретной ситуации не указаны;

№3: задача решена частично, не в полной мере;

№4: задача решена верно: она либо совпадает с эталоном, либо отличается от него ввиду нахождения учеником нестандартных, но правильных решений.

Успешность нашей методики определяется увеличением количества обучающихся, решающих ситуационные задачи по уровню №4.

Следует отметить, что с каждым годом количество обучающихся, решающих ситуационные задачи на 4-й уровень, растёт. Этому способствуют не только предлагаемые методы. Эффективны любые практико-ориентированные задачи. Об этом свидетельствуют также результаты наших обучающихся, показанные на олимпиадах по ОБЖ на муниципальном и региональном уровнях. В олимпиадные задания на всех уровнях включены ситуационные задачи. Они могут быть как в тестовой части, где нужно выбрать правильные варианты ответа, в заданиях открытого типа с кратким или развёрнутым ответом, так и в практических заданиях.

На сегодняшний день использование мобильных телефонов на уроках запрещено. При этом закон допускает их применение исключительно в учебных целях. Такие методы рекомендованы, если в кабинете отсутствует

современное оборудование. Мы в нашей практике тоже практикуем их использование, но только в тех случаях, когда они помогают наиболее эффективно решать учебные задачи.

Библиографический список

1. Зазулинский В. Д. Безопасность жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях: учеб. Пособие / под ред. К. В. Холопова. — М.: Экзамен, 2006. — 256 с.
2. Кропотова Н. В. Метод ситуационных задач как средство формирования предметно-профессиональной компетентности в области безопасности в ЧС у будущих учителей ОБЖ. // Ученые записки Крымского федерального университета имени В. И. Вернадского. Социология. Педагогика. Психология. Том 3 (69). 2017. № 4. С. 20–27.
3. Лекомцева А. А. Образовательные технологии в содержании учебного предмета «Основы безопасности жизнедеятельности». Раздел «Первая помощь»: Учебно-методическое пособие. – Н. Новгород: Нижегородский институт развития образования, 2018. - 146с.
4. Найденышева И. Ю. Ситуационные задачи как средство оценивания в современной школе. — URL: <http://www.bssochi.ru/pic/f-397.pdf> (дата обращения: 01.05.2022).
5. Титов С. В., Шабаева Г. И. Тематические игры по ОБЖ. Методическое пособие для учителя. — Москва: Сфера, 2005. — 176 с.
6. Шурыгина К. Земля – наш дом. Мы все за неё в ответе // Основы безопасности жизнедеятельности. 2023. №2. – С. 40-43.
7. Шуленина Н., Иглина Н., Боровец Е. Функциональная грамотность на уроках ОБЖ // Основы безопасности жизнедеятельности. – 2023. №3. С. 32-35.

М.В. Надельштехель, Д.С. Буданова

Использование рабочих листов в условиях цифровизации образования

Целевая группа: Обучающиеся средней школы

Проблема, которую решает данная инновация

Цифровизация образования, необходимость формирования не только предметных, но и метапредметных, и личностных результатов освоения образовательной программы, необходимость формирования и развития функциональной грамотности являются серьезными вызовами для педагогов. Необходимо признать, что освоение образовательной программы не может быть сведено только к накоплению знаний, умений и навыков; важно сохранять у обучающегося мотивацию к обучению, постоянно актуализировать и развивать его компетенции, опираясь, в том числе, и на современные цифровые технологии. Особенно важно, на наш взгляд, научить школьника учиться; иными словами, современный учитель должен развивать у обучающегося как самостоятельность, так и способность к самообразованию. Мы полагаем, что использование рабочих листов как в

урочной, так во внеурочной деятельности является одним из способов формирования как самостоятельности, так и способности к самообразованию.

Широкое распространение сервисов web 2.0 для образования расширило возможности создания рабочих листов. Многочисленные интернет-сервисы и платформы, прежде всего, отечественные, могут использоваться на этапе мотивации, введения в новую тему, объяснения нового материала, закрепления знаний, обобщения изученного материала, регулярной диагностики знаний. Возможности цифровых ресурсов позволяют разнообразить процесс обучения, привлечь внимание обучающихся, мотивировать их, а также автоматизировать процесс проверки работ. Более того, фонды российских электронных библиотек, материалы правовых интернет-порталов, многочисленные базы знаний могут быть использованы для создания рабочих листов, что делает их более фундированными, актуальными и разнообразными.

Ценностно-целевой компонент практики

Актуальность темы обусловлена значимостью использования рабочих листов как в развитии предметных, метапредметных и личностных компетенций обучающихся, так и для развития их способности к самостоятельной познавательной деятельности. Кроме того, субъект-субъектный подход, который применяется при создании рабочих листов, способствует росту мотивации школьников, активизирует процесс обучения и способствует выявлению творческих способностей. Достоинством рабочих листов является возможность их адаптации в соответствии с потребностями, возможностями и способностями учеников. Более того, использование этого инструмента позволяет педагогу сменить роль учителя-ментора на роль учителя-наставника.

Итак, использование рабочих листов, на наш взгляд, в немалой степени способствует дифференциации и индивидуализации обучения, развитию субъектности обучающихся, развитию навыков самостоятельной работы, а также навыков работы в команде. Немаловажным нам представляется и другой аспект: использование интернет-ресурсов при создании интерактивных рабочих листов оптимизирует работу педагога, позволяет разнообразить дидактический материал, а также автоматизировать диагностику формируемых компетенций.

Обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики

Использование рабочих листов относительно недавно стало рассматриваться в качестве самостоятельного и эффективного метода обучения. Тем не менее, у них были свои «предшественники». Так, например, на рубеже XX-XXI столетий широко использовались рабочие тетради по учебным предметам. Постепенно по целому ряду, скорее, утилитарных, нежели методических и дидактических причин, их использование уступило место практике копирования педагогами отдельных заданий из авторских рабочих тетрадей. В то же время часть педагогов стремилась создавать

собственный образовательный контент. Примечательно, что за последние три года количество педагогов, использующих рабочие тетради на печатной основе, сократилось вдвое, а количество тех, кто использует задания, размещенные на различных образовательных платформах, увеличилось почти втрое [Самостоятельная учебная деятельность школьника, 2023, с. 15-20].

Анализ интернет-платформы «Инфоурок» показал, что авторские рабочие листы, разработанные пользователями ресурса, находятся в числе наиболее востребованных дидактических материалов. При этом использование рабочих листов в качестве одноразового дидактического средства уже укоренилось в педагогической практике [Панова, 2014]. Тем не менее, использование рабочих листов, созданных в цифровом пространстве с помощью интернет-ресурсов, нельзя назвать столь же распространенным [Мамаева, 2020, с. 14-15]. В то же время следует признать, что процессы цифровизации не обойдут стороной современную школу, следовательно, педагоги всё чаще будут использовать интерактивные рабочие листы, созданные с помощью интернет-ресурсов.

Необходимо обратить внимание, что разработка и применение рабочих листов в школьном образовании стало темой многочисленных исследований. При этом авторы акцентируют внимание на классификации рабочих листов, на возможностях использования тех или иных видов рабочих листов на разных этапах изучения учебного предмета, на принципах формирования и применения рабочих листов, а также на возможности их использования для развития метапредметных и личностных компетенций обучающихся [Мамаева, 2020; Миренкова, 2021; Панова, 2014; Самостоятельная учебная деятельность школьника, 2023; Ярьсько, 2023].

Так, например, применению рабочих листов для организации индивидуальной работы обучающихся посвящена статья И.В. Полосиной. Возможностям использования рабочих листов в контексте формирования метапредметных и личностных результатов освоения образовательной программы посвящены статьи В.А. Гусевой, Н.В. Ворсобиной, А.И. Иванюшкиной, В.В. Тюленевой, А.А. Кузьминой, А.С. Пантюховой [Ворсобиная, 2024; Гусева, 2024; Кузьмина, 2023].

Особенно актуальными являются статьи Т.В. Белоусовой, А.В. Залесской, Е.А. Горловой, О.В. Журавлевой, посвященные проблемам и особенностям использования интерактивных рабочих листов [Белоусова, 2022; Горлова, 2023; Залесская, 2022].

Описание дидактического решения

Следует обратить внимание на то, что применение рабочих листов соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов как в части индивидуализации обучения, так и в части формирования предметных, метапредметных, личностных компетенций. Иными словами, их использование соответствует системно-деятельностному подходу, заявленному разработчиками стандартов в качестве основного концептуального подхода. Выше сказанное заставляет нас констатировать, что

применение рабочих листов трансформирует стиль работы педагога. Во-первых, из ментора он превращается в наставника. Во-вторых, он не просто формирует совокупность знаний, умений и навыков, но и учит совершать те или иные учебные действия на базе полученных знаний, умений и навыков, то есть, в сущности, формирует те или иные компетенции.

Приведем пример. Использование рабочего листа «Деятельность человека» (учебный предмет – обществознание) подразумевает формирование и развитие следующих метапредметных компетенций:

Задание 1: анализировать нетекстовую информацию, извлекать из нее информацию.

Задание 2: анализировать и обобщать информацию на базовом уровне.

Задание 3: сравнивать объекты по заданным критериям.

Задание 4: группировать объекты по самостоятельно определенным критериям.

Задание 5: анализировать и обобщать информацию на высоком уровне сложности.

Использование рабочего листа «Освоение Сибири и Дальнего Востока в XVII веке» должно было способствовать формированию и развитию следующих компетенций:

Задание 1: анализировать картографический материал; находить на исторической карте информацию в явном виде.

Задание 2: анализировать картографический материал.

Задание 3: осуществлять синтез информации, делать выводы, находить и формулировать причинно-следственные связи.

Задание 4: классифицировать и типологизировать информацию.

Использование рабочего листа «Правление Алексея Михайловича Тишайшего (1629-1676)» (учебный предмет – история) предусматривало формирование и развитие, помимо выше перечисленных, следующей компетенции – «объяснять социальные процессы и явления». Применение рабочего листа «Первая русская революция (1905-1907)» (учебный предмет – история) должно способствовать развитию «цифровой» компетенции – составлять презентацию по заданной теме.

Использование рабочего листа «Войны с Османской империей» (учебный предмет – история) направлено на формирование предметных и метапредметных компетенций. В числе последних назовем следующие: устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения, и сравнения, критерии проводимого анализа, выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях, самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи.

В свою очередь рабочий лист «Столетняя война» (учебный предмет – история) может быть использован для формирования и развития следующих метапредметных компетенций: устанавливать существенный признак

классификации, основания для обобщения, и сравнения, критерии проводимого анализа; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи.

Рабочий лист «Народные восстания XVII века» (учебный предмет – история) может быть использован для проработки одной из самых сложных тем в школьном курсе истории: народные восстания XVII века, их хронология, причинно-следственные связи и результаты действительно часто вызывают затруднения у обучающихся. В то же время использование этого рабочего листа позволяет формировать и развивать следующие метапредметные компетенции: устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения, и сравнения, критерии проводимого анализа; выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов; делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях; самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи.

Всё выше сказанное позволяет нам утверждать, что при использовании рабочих листов подвергаются серьезной трансформации операционный (процесс, формы, методы, средства, инструменты обучения) и контрольный (контроль педагога, самоконтроль обучающихся, диагностика сформированности компетенций, предоставление обратной связи) компоненты процесса обучения.

Методы, формы организации обучения, виды учебной деятельности. Использование рабочих листов относится к числу активных методов обучения. Это справедливо как в отношении печатных, так и в отношении интерактивных рабочих листов. При этом последние мы предлагаем понимать как «дидактическое средство организации педагогом практико-ориентированной учебной деятельности обучающихся на основе инструментов веб-технологий и облачных сервисов» [Мамаева, 2020, с. 18].

Обратим внимание на то, что интерактивные рабочие листы широко нами применялись в условиях внедрения дистанционного образования детей-инвалидов и детей с ограниченными возможностями здоровья. Это было связано со стремлением оптимизировать образовательные треки обучающихся в связи с переходом на дистанционный формат обучения.

Примерами печатных рабочих листов могут быть универсальные учебные материалы (УУМ), разработанные в рамках всероссийского инновационного образовательного проекта «Универсальные учебные материалы. «Развивающее образование для всех»: разработка, апробация, применение», реализованного под руководством кандидата исторических наук Д.Д. Данилова. Учителя-предметники разрабатывали рабочие листы для индивидуальной работы обучающихся, направленные на формирование универсальных учебных действий. При этом были разработаны рабочие листы базового уровня (для ученика) и повышенного уровня сложности (для

мастера). Отметим, что рабочий лист базового уровня включал в себя памятки, пошаговые алгоритмы, подсказки. Такой подход позволял мягко включить обучающихся в работу.

Следует подчеркнуть, что определенной сложностью для учителей-составителей рабочих листов стало их структурирование. Также затруднение вызывало определение тех универсальных учебных действий, на формирование и развитие которых было направлено то или иное задание рабочего листа. При этом практика показала, что грамотно структурированные рабочие листы не нуждались в дополнительных комментариях со стороны педагога; обучающиеся самостоятельно выполняли работу без помощи учителя.

Отдельно стоит обратить внимание на учебные рабочие листы, которые отличаются от прочих обязательным наличием теоретического материала. Такой рабочий лист предполагает активную работу ученика с информацией, а также ее использование для выполнения практических заданий. Такой подход позволяет оптимально структурировать и организовать как урок, так и самостоятельную работу обучающихся без непосредственного руководства учителя.

Разработка универсальных учебных материалов в рамках выше названного проекта фундировалась на следующих принципах:

- гибкость: возможность использовать на разных этапах урока, а также в рамках самостоятельной работы; трансформация рабочего листа в соответствии с содержанием или в соответствии с формируемыми компетенциями;
- адаптивность: адаптация рабочего листа в соответствии со способностями, возможностями, компетенциями обучающегося;
- последовательность: включение в рабочий лист схематизированного теоретического материала и практических заданий;
- практичность: создание рабочего листа для формирования конкретных универсальных учебных действий;
- индивидуализация: возможность трансформации заданий в соответствии с уровнем подготовки обучающегося.

Обратим внимание на то, что период пандемии 2020 года заставил иначе взглянуть на процесс создания рабочих листов, а также на возможности и особенности их использования. Так, например, стали разрабатываться рабочие листы не только для индивидуальной, но и для групповой работы обучающихся. Широкое распространение получили рабочие листы, включающие информацию, выходящую за рамки школьных учебников, что позволило заинтересовать обучающихся профильных классов.

Однако главным результатом перехода на дистанционный формат обучения стало другое: рабочий лист перестал быть только инструментом оценивания. Фактически он стал своеобразной формой организации процесса обучения, средством «управления» уроком. Согласимся со следующим утверждением: «Применение рабочего листа позволяет включать школьников

в деятельность, требующую от них самостоятельного осуществления алгоритма действий, направленных на приобретение знаний, их применение и решение своих учебно-познавательных задач. Работая вначале в заданной последовательности, ученики постепенно приобретают умения самостоятельно ставить образовательные цели и двигаться в направлении их достижения, тем самым оттачивая самообразовательные умения» [Миренкова, 2021, с. 118-119].

Переход на дистанционный формат обучения совпал с широким распространением сервисов web 2.0 для образования. Это расширило возможности создания рабочих листов, так как появились конструкторы для их формирования. Более того, появились сервисы с готовыми рабочими листами.

Использование интернет-сервисов расширило спектр тех материалов, которые можно включать в рабочие листы: тесты, репродуктивные вопросы, кроссворды, схемы, мнемокарты, презентации, видеоматериалы и др. В числе наиболее часто используемых интернет-сервисов следует назвать сервисы Google и Яндекс: яндекс-формы, Google-формы, онлайн-доска Google и др. Они позволяют создать универсальный учебный рабочий лист, включающий в себя тексты, задания, видеофайлы, аудиофайлы, иллюстрации. В то же время онлайн-доски позволяют организовать групповую работу обучающихся, в процессе которой ученики могут добавлять информацию, оставлять комментарии, ответы. Настройки форм позволяют выделить обязательные для изучения информационные блоки и дополнительные, определить сложность задания, показать или скрыть итоговый результат, предоставить обучающемуся возможность несколько раз работать с рабочим листом. Настройки Яндекс-форм позволяют создавать рабочие листы для формирующего оценивания. Примером может служить рабочий лист «Государство и его признаки» (учебный предмет «Обществознание»).

Следует обратить внимание и на сервис «Опросникум», разработанный Академией Министерства Просвещения РФ. Этот сервис позволяет использовать для создания рабочих листов анкетирования, опросы, тесты, кроссворды, викторины, облака слов и др.

Изменения характера учебного взаимодействия

Субъект-субъектный подход при использовании рабочих листов в процессе обучения активизирует творческие способности обучающегося, его мышление, мотивацию, способность к самообразованию, содействует выявлению и развитию его личностных качеств и коммуникативных навыков. При организации обучения с применением рабочих листов учитель превращается в помощника, наставника, который помогает формировать предметные, метапредметные и личностные компетенции обучающихся.

Преимущества дидактического решения

Акцентируем внимание на том, что авторы имеют богатый опыт использования рабочих листов не только в рамках педагогической деятельности, но и в рамках методической работы с педагогами города

Иваново. Помимо прочего, рабочие листы использовались авторами в педагогической работе с детьми с ограниченными возможностями здоровья. Многолетний опыт использования рабочих листов позволяет утверждать, что их применение в процессе обучения способствует формированию и развитию как предметных, так и метапредметных, и личностных результатов освоения образовательной программы.

О востребованности рабочих листов наглядно свидетельствует анализ статистики их выполнения или скачивания. Так, за время использования авторами этого средства обучения интерактивные рабочие листы заполнили более 170 обучающихся школ. При этом некоторые обучающиеся возвращались к работе более трех раз. Печатные рабочие листы, подготовленные авторами, скачивались десятками педагогов.

Ограничений применения дидактического решения не выявлено.

Апробация дидактического решения в практике

Актуальность вопроса позволила авторам реализовать несколько семинаров и курсов повышения квалификации для педагогов города, посвященных созданию и использованию рабочих листов. Участие в этих семинарах и обучение на курсах повышения квалификации позволило нескольким учителям стать призерами и победителями регионального конкурса «Лучший дистанционный урок».

Кроме того, были изданы сборники «Организация работы со статистикой на уроках в основной школе» (2020 год) и «Приемы работы с иллюстрацией на уроках обществознания» (2023 год), в которых нашел отражение опыт создания и использования учителями рабочих листов. Примечательно, что работа над последним сборником велась с применением онлайн-доски «Jamboard». Это позволило авторам-педагогам самостоятельно добавлять информацию, группировать иллюстрации, оставлять комментарии, формулировать задания, то есть фактически составлять рабочие листы в режиме online. На наш взгляд, такой формат работы над сборником способствовал развитию у учителей целого ряда компетенций, а также способствовал переносу полученного опыта в образовательный процесс.

Библиографический список

1. Белоусова Т.В. Создание интерактивных рабочих листов с помощью сервисов Wizer, Liveworksheets и применение их на уроках химии // Форум. – 2022. – № 2(25). – С. 78-80.
2. Ворсобина Н.В., Иванюшкина А.И., Тюленева В.В. Рабочие листы как средство формирования познавательного интереса на уроках окружающего мира // Тенденции развития науки и образования. – 2024. – № 105-1. – С. 60-63.
3. Горлова Е.А., Журавлева О. В. Использование сервисов для подготовки рабочих листов в современной практике преподавания // Современные проблемы науки и образования. – 2023. – № 1. – С. 49.

4. Гусева В.А. Развитие творческого мышления через использование рабочих листов в обучении юридическим дисциплинам в среднем профессиональном образовании // Успехи в науке и образовании 2024: сборник статей III Международного научно-исследовательского конкурса, Пенза, 05 марта 2024 года. – Пенза, 2024. – С. 219-222.
5. Залесская А.В. Электронные рабочие листы как средство обучения химии // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы X Международной научно-практической конференции студентов и магистрантов, Витебск, 22 апреля 2022 года. – Витебск, 2022. – С. 399-401.
6. Кузьмина А.А., Пантюхов А.С. Интерактивные рабочие листы как средство организации учебной деятельности по формированию коммуникативной компетенции на уроках английского языка // Общество, образование, наука в современных парадигмах развития : материалы IV Национальной научно-практической конференции, Керчь, 09–10 ноября 2023 года. – Керчь, 2023. – С. 260-265.
7. Мамаева Е.А. Использование интерактивных рабочих листов при обучении математике по технологии «Перевернутый класс» // Концепт. - 2020. - № 7. - С. 13–28.
8. Миренкова Е.В. Рабочий лист как средство организации самостоятельной познавательной деятельности в естественно- научном образовании // Ценности и смыслы. - 2021. - №1 (71). - С.115–130.
9. Надельштехель М.В., Чиждова Н.А. К вопросу об актуальности здоровьесберегающей педагогики (опыт методического сопровождения педагогов в области здоровьесберегающей педагогики) //Тенденции развития образования: педагог - образовательная организация – общество: Сборник материалов научно-практической конференции. - Иваново, 2024. - С. 272-276.
10. Особенности организации дистанционного процесса обучения детей с ограниченными возможностями здоровья: Методические рекомендации / под ред. И.А. Дельцовой, О.В. Илларионовой. - Иваново, 2010. - 175 с.
11. Панова Е.Д. Рабочий лист как инструмент формирующего оценивания / Е.Д. Панова. –2014. – URL: <https://urok.1sept.ru/articles/650233>
12. Полосина И.В. Применение рабочих листов на уроке для организации индивидуальной работы учащихся // Молодой ученый. - 2023. - № 17. - С. 127-128.
13. Российская педагогическая энциклопедия: в двух томах / гл. ред. В.В. Давыдов. - М., 1993. - Т. 1. - 607 с.
14. Самостоятельная учебная деятельность школьника: методическое пособие / под ред. И. В. Усковой. - М., 2023.- 180 с.
15. Ярьсько О. Метод «рабочий лист»: как составить идеальный урок, 2023. - URL: <https://skyteach.ru/methods/metod-rabochiy-list/>

Т.О. Санчаа

Дидактическая система обучения интеллектуально одарённых старшеклассников в цифровой образовательной среде

Целевая группа, на которую направлено дидактическое решение проблем обучения, это учащиеся специализированных образовательных организаций и профильных классов.

Проблемы, которые решает предлагаемое дидактическое решение

1) Процесс обучения в специализированных образовательных организациях и классах в субъектах Российской Федерации зачастую не отличается от традиционного, поэтому результат имеет большую погрешность.

2) Качество образования по предметам Физика, Информатика, Математика не гарантирует готовность всех выпускников для получения высшего профессионального образования технических специальностей.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

Цель: построение дидактической системы образования интеллектуально одарённых учащихся в среднем общем образовании с учетом соответствующих принципов и современной цифровой образовательной среды, созданной в рамках федеральных проектов «Образование».

В представляемую дидактическую систему входят: принципы обучения интеллектуально одарённых учащихся, не традиционные, соответствующие этим принципам, систематизация и структурирование содержания учебных программ, методы, средства и формы обучения.

Обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики

Понятия дидактики «содержание образования» реализуемое в «процессе обучения» с помощью «методов», «средств» и «форм» обучения раскрыты в работах И.М. Осмоловской [Осмоловская, 2020], дают возможность совершенствовать организацию процесса обучения и разрабатывать элементы дидактики для специализированных групп учащихся. В статье представляются новые элементы дидактического знания, порядок практического применения их в среднем общем образовании.

Академиком РАО В.Д. Шадриковым [Шадриков, 1997] сформулированы принципы обучения интеллектуально одарённых учащихся, которые были взяты за основу построения нового содержания некоторых понятий дидактики для данной группы учащихся. Процесс обучения в соответствии с этими принципами должен иметь иные: целеполагание, обоснование отбора и структурирования содержания учебных программ, а также методы, средства, формы и оценку результатов. Так, были сформулированы цели и задачи процесса обучения для данной группы учащихся.

Цель – дать фундаментальное и практико-ориентированное образование интеллектуально одарённым учащимся для развития у них качеств исследователя и лидера.

Для достижения данной цели образования необходимо решить *задачи*: поддержать интеллектуально одарённых учащихся среднего общего образования; процесс образования обеспечить комплексом специальных методов обучения с учётом специфики контингента учащихся, обеспечивающим образование высокого качества, необходимого для поступления в вуз; применить систему оценки личностных достижений учащегося.

В представляемой дидактической системе элементом также является «Индивидуальный учебный план», где особое внимание уделено учебным предметам: Физика, Информатика, Математика (ФИМ), порядок изучения которых отражен в таблице 9. Каждая из программ по учебным предметам разделена на три части, названные: Физика I, Информатика I, Математика I; Физика II, Информатика II, Математика II; Физика III, Информатика III, Математика III. Указанные составляющие учебных предметов (I, II, III) изучаются параллельно, отдельными курсами.

Таблица 9.

Учебный план изучения учебных предметов ФИМ
(1156ч за 2 года)

Предмет	10 кл	11 кл	Предмет	10 кл	11 кл	Предмет	10 кл	11 кл
Физика I Механика. Астрономия. Молекулярная физика	2		Математика I Алгебра	3		Информатика I Компьютер. Информация. ЛВС, Интернет.	1	
Квантовая физика. Астрофизика.		2	Алгебра		3	Информационные технологии.		1
Физика II Электростатика. Магнитостатика	2		Математика II Матанализ. Вероятность и статистика	2		Информатика II Алгоритмы и программирование	1	
Электродинамика. Оптика		2	Матанализ. Вероятность и статистика		2	Программирование на современных языках		1
Физика III ПРИЗ	2		Математика III Геометрия	3		Информатика III Математическое моделирование	1	
ЦЭКА КОФЭ		2	Геометрия		3	Матмоделирование физических процессов		1
Всего:408ч за 2 года	6 ч/н	6 ч/н	Всего:544ч за 2 года	8 ч/н	8 ч/н	Всего:204ч за 2 года	3 ч/н	3 ч/н

Изучение открытых источников информации о «процессе обучения» в специализированных образовательных организациях и классах показал, что он не построен в соответствии с принципами обучения интеллектуально одарённых учащихся. Анализ структур рабочих программ, по которым учащиеся изучают физику на углублённом уровне в базовых школах и СУНЦах федеральных университетов, специализированных классах, показал, что они принципиально не отличаются от обычных классов. При этом порядок изучения разделов науки и тем в «Тематическом планировании» федеральной рабочей программы стандартный (неизменённый с советских времен). Такой

подход к обучению интеллектуально одарённых учащихся является причиной не достижения специфических личностных, общественных и государственных целей их образования.

Содержание рабочих программ, предлагаемое автором, по всем учебным предметам, в том числе, физике, информатике, математике, структурировано единообразно и с использованием взаимосвязи этих предметов. Отбор содержания программ был осуществлен в соответствии со следующими требованиями, которые соответствуют принципам обучения интеллектуально одарённых учащихся: глобальный основополагающий характер тем и проблем для изучения; междисциплинарность содержания; интеграция тем и проблем, относящихся к разным областям знаний путем установления внутренних взаимосвязей и взаимозависимостей содержательного характера; насыщенность содержания обучения; построение проблематики на задачах, не имеющих однозначного и окончательного решения.

В соответствии с этими требованиями, содержание каждого раздела программы по учебному предмету автор разделил на две части. Первая часть содержит ядро науки (теории) и представляет собой целостный комплект «знаний» - системное знание основ науки, который учащийся должен «усвоить». Вторая часть программы содержит объекты (по физике – материальные) исследования, изучения, описания изменений, поведения и явлений с ними происходящих, определяющая практико-ориентированное образование. Так что, при изучении (материальных) объектов учащийся «осваивает» «умение» применять усвоенный теоретический аппарат. То есть, в программах этих предметов выделена: 1) теоретическая часть, содержащая понятия, модели, характеристики свойств изучаемых объектов, явлений с ними происходящих, общие законы, закономерности, принципы и постулаты; представлен общий научный метод познания природы и общества, а также частные методики решения проблем, которые ставит изучаемая наука; определены 2) объекты изучения, которые можно описать с помощью данного теоретического аппарата. Такое структурирование содержания учебных предметов позволяет соблюсти принцип «глобальности, основополагающего характера тем и проблем для изучения», обосновывает соответствующий «процесс обучения».

В таблице 10, в качестве примера приведена технологическая карта темы, в содержание которой входит изучение цифрового оборудования.

Таблица 10.

Технологическая карта темы «Приборы и измерения»

ФИЗИКА – III. Техническая физика	
Введение: Предмет изучения и задачи курса.	
<i>Форма проведения занятий:</i>	Лекционно-практические.
<i>Методы измерения.</i>	Виды измерений: прямые, косвенные и совместные. Методы измерения токов, напряжений, сопротивлений.
<i>Измерительные приборы.</i>	Приборы магнитоэлектрической системы. Класс точности приборов. Добавочные сопротивления, шунты. Цифровые приборы, принцип их работы. Осциллограф, его основные блоки, принцип работы.

<i>Методы обработки результатов.</i>	Определение погрешности при прямых, косвенных и совместных измерениях. Вычисление в процессе измерения. Построение гистограмм, графиков, таблиц.
Объекты	
<i>Форма проведения занятий:</i>	Семинары.
<i>1. Электрические цепи.</i>	Графика элементов цепей. Линейные и нелинейные электрические цепи. Элементы электрических цепей: резисторы, конденсаторы, катушки индуктивности, диоды, стабилитроны, транзисторы. Их назначение и характеристики.
<i>2. Источники питания электрических цепей.</i>	Гальванический элемент, его ЭДС и внутренне сопротивление. Сетевые источники постоянного тока и напряжения. Генератор синусоидального сигнала (тока). Генератор прямоугольных импульсов.
<i>3. Элементы электрических цепей.</i>	Трансформатор. Выпрямитель переменного тока. Сглаживающий фильтр. Электронные устройства: Параметрический стабилизатор напряжения на стабилитроне. Электронный ключ. Усилитель постоянного тока на транзисторе. Усилитель переменного сигнала на транзисторе. Генераторы на транзисторе: гармонических колебаний и прямоугольных импульсов.
«Цифровая электроника» (ЦЭКА)	
Введение. Предмет изучения. Развитие цифровой электроники.	
Объекты	
<i>Форма проведения занятий:</i>	Семинары.
<i>1. Аналоговые и цифровые сигналы.</i>	Аналоговая и цифровая электроника. Аналоговые и цифровые сигналы.
<i>2. Логические элементы.</i>	Логические элементы НЕ, ИЛИ, И, ИСКЛЮЧАЮЩЕЕ ИЛИ. Базовый логический элемент. Логический пробник.
<i>3. Элементы комбинационной логики.</i>	Шифратор и дешифратор.
<i>4. Элементы последовательной логики.</i>	Триггер. Регистр. Запоминающее устройство. Счётчик.
<i>5. Устройства отображения информации.</i>	Газоразрядные, люминесцентные, полупроводниковые и жидкокристаллические индикаторы.
<i>6. Цифровые устройства.</i>	Одновибратор (таймер), мультивибратор, секундомер и частотомер. Компаратор. Цифро-аналоговый преобразователь. Аналого-цифровой преобразователь. Цифровой вольтметр.
<i>7. Микропроцессорная техника.</i>	Сумматор. Вычитатель. Арифметико-логическое устройство. Процессор. Микропроцессор: архитектура, система команд и программирование. Компьютер минимальной конфигурации "Альфа": архитектура, процессор, тактовый генератор, память, устройство ввода, устройство вывода, устройство управления, программирование, работа принципиальных схем
<i>8. Микроконтроллеры.</i>	микроконтроллер AVR арифметико-логическое устройство, память программ (flash), память данных (SRAM), энергонезависимая память (EEPROM), регистры, порты ввода-вывода, АЦП, таймеры, прерывания, ШИМ, интерфейсы связи (I2C, 1Wire, UART, SPI), платформа Arduino.
«Компьютерный физический эксперимент» (КОФЭ)	
Введение: Персональные компьютеры в физическом эксперименте.	
Объекты	
<i>Форма проведения занятий:</i>	Практические (конструирование цифровых устройств). Конференции (представление индивидуальных научно-исследовательских работ).
<i>1. Персональный компьютер (ПК).</i>	Архитектура. Порты.
<i>2. Периферийные устройства:</i>	принтер, сканер, мышка и графопостроитель.

3. Устройство сопряжения с объектом (УСО).	Архитектура. Блоки УСО: блок тумблерного ввода, блок ключей, блок регулируемого напряжения (цифро-аналогового преобразователя) и блок измерения напряжения (аналого-цифрового преобразователя). Программирование блоков УСО на языках программирования: Pascal и Assembler.
4. Программные средства.	Пакеты виртуального моделирования. MatLab, ElectronicWorkBanch.

В состав рабочих программ введены специальные курсы по физике, информатике, математике и другим дисциплинам естественно-научного цикла, в рамках изучения этих учебных предметов. Программы специальных курсов содержат вопросы соответствующего учебного предмета, углубляющие и дополняющие его содержание, необходимого для самоопределения учащегося в будущей профессии, сфере деятельности, для соблюдения принципа «построения проблематики на задачах, не имеющих однозначного и окончательного решения». При таком структурировании программы стало возможным дополнение к содержанию программы по физике в виде курсов, посвященных изучению Цифровой электроники в рамках Физики III и Информатики III, имеющих практический характер. Курс «Приборы и измерения» (ПРИЗ) Физики III, изучается в 10 классе, является частью технического образования и подготовкой к курсам «Цифровая электроника» (ЦЭКА) и «Компьютерный физический эксперимент» (КОФЭ), осваиваемые в 11 классе, в рамках которых учащиеся изучают цифровую технику, физические принципы цифровых устройств, персональных компьютеров, позволяющих им самим конструировать цифровые приборы и устройства. Курс Информатика III посвящен моделированию физических явлений. В таблице 10 представлена программа Физики III, дополняющая содержание раздела Электродинамика. Так, содержание учебных предметов, изучаемых на углублённом уровне, имеет новые элементы. Комплект учебных задач сформирован с учетом их решения на занятиях физики, информатики и математики. В этом случае соблюдается принцип «насыщенности содержания обучения» и практической значимости.

Практика показывает, что таким образом спроектированное содержание программ обеспечивает самостоятельность в учении, развивает навыки исследовательской работы, развивает продуктивное мышление высокого уровня (творческое, критическое и абстрактно-логическое). Далее, в описании результатов обучения приведены факты, подтверждающие это утверждение.

Методы и формы обучения

Комплекс методов, реализуемый в «процессе обучения», разработанный автором, вошел в состав «образовательной технологии». Она имеет три составляющие части «концептуальную», «содержательную» и «процессуальную», которые описаны в учебно-методическом пособии Т.О. Санчаа «Инновации в обучении интеллектуально одарённых учащихся» [Санчаа, 2018], и содержит практическое воплощение дидактического решения проблем образования интеллектуально одарённых учащихся. На примере обучения физике приведем особенность «образовательной

технологии». Теоретический аппарат каждого раздела физики усваивается учащимися на лекционно-практических занятиях на первых 6-10 занятиях изучения этого раздела. При этом используется метод самостоятельного заполнения Рабочей тетради (дописей), содержащей перечень «знаний», подготовленный учителем. Например, в Рабочей тетради по механике содержится 44 «знания», указанных в первой части программы. Каждое «знание» разложено учителем на «элементы», в Рабочей тетради им записан только один элемент «знания» – определение или формулировка. Остальные элементы записываются на лекционном занятии обучающимися под руководством педагога, при этом используется фронтальная форма работы. Все «знания» теоретического аппарата раздела науки должны быть усвоены учащимися, и знание их проверяется на физических диктантах. Персональная Рабочая тетрадь в окончательном варианте оформляется учащимся в электронной форме и может быть распечатана на принтере для использования её при решении учебных задач и выполнении лабораторных работ. Лекционные занятия чередуются с практическими занятиями, на которых осваиваются методы исследования, решения учебных задач, условия которых приведены в учебных пособиях по разделам физики, изданных для работы. На практических занятиях при усвоении теории выполняются лабораторные работы, в которых подтверждаются общие законы соответствующего раздела физики. Так что *цель – дать фундаментальное системное знание основ теории*, достигается.

Только после полного усвоения теоретического аппарата и методов научного познания, можно приступить к применению их к изучению объектов и исследованию явлений на *семинарских занятиях*. Эта *нетрадиционная* для школы форма учебных занятий, единственная из известных форм использующаяся в высшей школе, отвечает принципам обучения интеллектуально одарённых учащихся. Объекты изучения сгруппированы в интересные темы семинара, например, от 3 до 5 при изучении раздела физики. Перечень тем и план семинаров, которые структурированы иначе, чем традиционный урок, указаны в учебном пособии «Программа и задания», которые учащиеся получают заранее, в начале учебного года. Условия учебных задач, в которых сделан акцент на физический реальный объект исследования, инструкции к лабораторным работам, в которых усваиваются экспериментальные методы определения физических величин, краткая необходимая информация по теме семинара, изложены в учебных пособиях для учащихся [Санчаа, 2002, 2007].

К примеру, темы семинаров при изучении Классической Механики: Полёт, Работа механизмов, Звуки музыки, Потоки воды. К семинарским занятиям учащиеся готовятся заранее, они посвящены обсуждению «глобальных тем», на которых используется групповая форма работы. На занятиях предусматривается выступление учащихся с краткими докладами о физических объектах, рассматриваемых на занятии, решение учебных задач, где фигурируют эти физические объекты, выполнение лабораторных работ, в

рамках которых измеряются физические характеристики объектов и явлений, с ними происходящих.

При изучении содержания курса Физика III применялась только индивидуальная форма работы. На этих занятиях под руководством педагога учащиеся выполняют индивидуальные научно-исследовательские (НИР) и конструкторские работы. Руководителями таких работ могут быть только ученые, специалисты по цифровой технике. Учащиеся представляют свою работу на различного уровня научно-практических конференциях.

Инновацией процессуальной части данного дидактического решения является применение в основном учебном процессе форм проведения занятий (лекционные, семинарские) и работ (индивидуальных), *обеспечивающих «высокую интенсивность учебного процесса, активность форм и методов обучения»*. Так что, процесс обучения на семинарских занятиях – *практико-ориентированный* и характеризуется: высокоэффективной ролью учащегося на всех учебных занятиях; высокой мотивацией учащегося, ясно представляющего на каждом этапе обучения необходимость изучения конкретного материала; высокой интенсивностью учебного процесса; оптимальным сочетанием фронтальных (40%), групповых (30%) и индивидуальных (30%) форм работы; эффективностью методов и форм обучения; «атмосферой успеха» в обучении [Санчаа, 2020].

Характер взаимодействия педагога и обучающегося

Выбранные формы проведения занятий обеспечивают *сотрудничество педагога и обучающегося*. На лекционно-практических занятиях поиск «знаний», входящих в ядро теории, осуществляется под руководством педагога, с использованием различных источников информации. Обучающийся не «вызывается к доске» для проверки его знаний и умений решения задач. На семинарских занятиях, в соответствии с принципом обучения интеллектуально-одарённых учащихся, «темы» предлагается обсуждать и изучать глобальные, с использованием математического инструментария и различных языков программирования. Учащийся выбирает самостоятельно тему выступления с докладом, наряду с сообщением педагога. Задания на весь учебный год, по всем учебным предметам записаны в «Дневнике учащегося», который учащиеся получают в начале учебного года. Нет деления «заданий» на «урочные задания» и «домашние задания», есть перечень заданий для усвоения знаний и освоения умений. Обучающиеся могут выполнять их совместно с педагогом и одноклассниками на занятии по предложенному педагогом алгоритму. При условии выполнения запланированных заданий на занятии будут отсутствовать «домашние задания», что не исключает «домашнюю работу» по подготовке к семинарским занятиям или выполнению индивидуального проекта.

«Образовательный процесс» содержит процесс воспитания, проектируемый с помощью «Программы воспитания исследователя и лидера» и реализуемый с помощью Деловой игры «Государство» [Санчаа, 2018]. В

этом процессе педагог обязан быть «примером», поэтому есть жесткие требования к педагогу.

Инновационной является *система оценки учебной деятельности* учащегося, созданная автором статьи. Учебная деятельность обучающихся оценивалась «многобалльной накопительной системой» (МНС), в которой используется «поэлементный» анализ единицы «знания» и «пооперационный» – «действия», предложенный академиком РАО А.В. Усовой [Усова, 1986]. Она изложена в Дневнике учащегося. Поэтому учащийся самостоятельно может оценить свою учебную деятельность.

Суть МНС заключается в следующем: во-первых, не присваивается балл за невыполненное (частично выполненное, неправильно выполненное, выполненное с ошибками) задание; во-вторых, в суммировании баллов по каждому заданию, по всем видам работ, темам, отражающим прирост знаний, умений и навыков у учащихся, т.е. степени обученности; в-третьих, в дифференциации определения максимального балла по различным видам работ в рамках одного предмета. *Достоинством* этой системы является: отсутствие отрицательных оценочных суждений; наличие только положительных баллов; накопление баллов, соответствующее повышению степени обученности; дает право на переделку, доработку заданий, дает право на ошибку, которая не будет оценена отрицательными суждениями; ставит всех учащихся в одинаковые условия при оценке обученности, так как оценочные задания для всех одинаковы, но выбор их предоставляется учащемуся; дает возможность по-разному оценивать задания разного уровня; позволяет объективно оценивать учащегося, то есть *исключает «человеческий фактор» при оценке учебной деятельности*; позволяет оценивать все многообразие учебного труда учащегося, *учащийся сравнивается с самим собой, фиксирует его личный рост, индивидуальный успех, поощряет коммуникацию и кооперацию*. Поэтому МНС, не являясь балльно-рейтинговой системой, однозначно создает «атмосферу успеха».

Условия применения дидактического решения

Условием обучения в нашем дидактическом решении является наличие современной «творческой образовательной среды», а также готовность руководства образовательной организации, педагогов и обучающихся к применению инноваций.

В перечень составляющих образовательной среды входят: оснащение кабинета физики соответствующим оборудованием («компьютерный класс» ПК, интерактивная доска, принтеры, физическое демонстрационное и лабораторное оборудование, локальная сеть, содержащая Moodle, с выходом в сеть Интернет), обустройство конструкторской лаборатории для выполнения индивидуальных проектов по созданию цифровых приборов и устройств, а также оборудование «Точки роста», «ЦОС», «Кванториума», «Детского технопарка», наличие учебно-методического обеспечения. Таким образом, созданная «Цифровая образовательная среда» является инновационным условием обучения на уровне среднего общего образования.

Результаты апробации дидактического решения

Представленное дидактическое решение достигает указанной цели, производит синергетический эффект при изучении содержания трех учебных предметов – Физика, Информатика, Математика.

Решение учебных задач, комплект которых формируется учителем физики, осуществляется на занятиях по физике, затем – по математике и информатике, это позволяет повысить естественно-научную грамотность обучающихся, а также обеспечивает высокое качество образования обучающихся по этим трём учебным предметам. Условия всех учебных физических задач и примеры их решения на занятиях по физике, математике и информатике приведены в учебном пособии [Санчаа, 2020] и Дневнике учащегося.

Дидактическое решение реализовано в специализированной образовательной организации, построенной автором по разработанной им модели «Специализированный учебно-научный центр субъекта Российской Федерации», ГАНОО «Государственный лицей Республики Тыва (ГЛРТ)», процесс обучения в котором описан в книге «Инновации в обучении интеллектуально одарённых учащихся [Санчаа, 2018, с.178]. Все выпускники всех 32 выпусков «ГЛРТ» поступили в вузы страны.

Помимо парного и группового выполнения заданий, индивидуальное выполнение проекта, обязательное для всех учащихся, под руководством и совместно с научным руководителем, используется при изучении предметных спецкурсов. На протяжении 30 лет руководителем 100%-но успешных научно-исследовательских работ учащихся «ГЛРТ» в области Цифровой электроники является М.Г. Санчаа, эффективность учебной программы Физика III подтверждают награды учащихся «ГЛРТ» на разного уровня конкурсах и конференциях. Всего с 2008 по 2021 год лицеисты награждены 93 дипломами 1-3 степеней, медалями и грамотами за научные работы, выполненные под руководством М.Г. Санчаа. Взаимодействие педагога и обучающегося при выполнении индивидуального проекта, удовлетворение его результатом, обеспечивает эффективное освоение учащимся навыка конструирования. Это развивает творческие способности учащегося. Около 40% выпускников «ГЛРТ» выбрали научную деятельность.

Представленное дидактическое решение, вызывает неподдельный интерес учащихся к современной технике, к физике! А система оценки деятельности учащегося применялась в «ГЛРТ» со дня его открытия в 1991 году. По мнению выпускников, это был *самый существенный положительный фактор* при выборе профильного 10 класса образовательного учреждения, сохраняющий достоинство и стимулирующий развитие обучающегося.

Преимущества дидактического решения

Дидактическое решение имеет следующие преимущества: системность при обучении основам науки и *воспроизводимость* при практическом воплощении. Описанный «процесс обучения» происходит по согласованному порядку изучения предметов, *не требует увеличения числа часов*, отведенных

учебным планом для профильных классов. Учёт межпредметных связей заложен в том, что при изучении математики, учащиеся, решая учебные физические задачи, видят предмет применения математического аппарата, это повышает интерес к математике, в свою очередь *устраняет трудности изучения физики*. Освоив языки программирования, учащиеся имеют возможность при решении физических задач использовать матмоделирование для визуализации и исследования интересных физических процессов, повышая *интерес к программированию*, улучшает понимание физических процессов. При этом, содержание физики усваивается легко, с пониманием конечного (небольшого) перечня «знаний» и алгоритма решения учебных задач, выполнения физического эксперимента. Учащимися будут освоены приемы конструирования цифровых приборов и устройств, с пониманием физических процессов управления робототехникой. Ликвидируется оторванность содержания основного образования и содержания дополнительного образования. Все учащиеся, без дополнительных занятий по специальной подготовке к ЕГЭ с репетитором, будут готовы сдавать на высоком уровне профильные экзамены.

Ограничения дидактического решения

Дидактическое решение можно применить в 10-11 классах специализированных образовательных организаций, а также в профильных классах общеобразовательных организаций. В общеобразовательных классах данное дидактическое решение не применимо.

Источники, в которых опубликовано дидактическое решение:

1. Санчаа Т.О. Механика. Учебное пособие для учащихся школ, лицее и гимназий. Кызыл: Издательство государственного комитета по печати и информации, 2002. 361 с.
2. Санчаа Т.О. Квантовая физика. Учебное пособие для учащихся школ, лицеев и гимназий. Кызыл: Издательство «Билиг», 2007. 171 с.
3. Санчаа Т.О. Профильная сетевая школа. Кейс учителя. Физика. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования и науки Республики Тыва «Институт развития национальной школы», 2020. 188 с.
4. Санчаа Т.О. Профильная сетевая школа. Кейс учителя. Математика. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования и науки Республики Тыва «Институт развития национальной школы», 2020. 63 с.
5. Санчаа Т.О. Профильная сетевая школа. Кейс учителя. Информатика. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования и науки Республики Тыва «Институт развития национальной школы», 2020. 71 с.
6. Санчаа Т.О. Профильная сетевая школа. Кейс учителя. Химия. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования и науки Республики Тыва «Институт развития национальной школы», 2020. 75 с.

7. Санчаа Т.О. Профильная сетевая школа. Кейс учителя. Биология. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования и науки Республики Тыва «Институт развития национальной школы», 2020. 75 с.

8. Санчаа Т.О. Профильная сетевая школа. Кейс учителя. Технология. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования и науки Республики Тыва «Институт развития национальной школы», 2020. 93 с.

15. Санчаа Т.О. Профильная сетевая школа. Кейс учителя. Русский язык. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования Республики Тыва «Институт развития национальной школы». 2021. 92с.

16. Санчаа Т.О. Профильная сетевая школа. Кейс учителя. Тувинский язык. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования Республики Тыва «Институт развития национальной школы». 2021. 58с.

17. Санчаа Т.О. Основы физики. Новосибирск: ФГБОУ О «НГПУ». 2024. www.rio-nspu.ru

Библиографический список

1. Осмоловская И.М. Дидактика: от классики к современности. Монография. М. СПб.: «Нестор-История» 2020. 248с.

2. Шадриков В. Д. Способности человека // Основные современные концепции творчества и одаренности. М.: Молодая гвардия» 1997. 401с. Библиотека «Одаренные дети».

3. Усова А. В. Анализ усвоения учащимися научных понятий. Пооперационный и поэтапный метод анализа // Новые исследования в педагогических науках. 1974. С. 117–122.

4. Санчаа Т.О. Методические условия обучения механике в специализированном учебно-научном центре субъекта Российской Федерации: специальность 13.00.02 «Теория и методика обучения и воспитания (по областям и уровням образования)»: диссертация на соискание ученой степени кандидата педагогических наук / Санчаа Татьяна Оюновна; Новосибирский государственный педагогический университет. – Новосибирск, 2002. – 172 с. – Библиогр.: с. 154-168. – Текст : непосредственный.

5. Санчаа Т.О. Инновации в обучении интеллектуально одарённых учащихся. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство «Эскадо» ,2018. 192 с.

6. Санчаа Т.О. Механика. Учебное пособие для учащихся школ, лицее и гимназий. Кызыл: Издательство государственного комитета по печати и информации, 2002. 361 с.

7. Санчаа Т.О. Квантовая физика. Учебное пособие для учащихся школ, лицеев и гимназий. Кызыл: Издательство «Билиг», 2007. 171 с.

8. Санчаа Т.О. Инновации в обучении интеллектуально одарённых учащихся. Кейс учителя. Физика. Учебно-методическое пособие. Кызыл: Издательство ГБНУ Министерства образования и науки Республики Тыва «Институт развития национальной школы». 2020. 205 с.

В.Ю. Смольников

Знаково-символическая система предъявления учебного материала

Целевая группа: обучающиеся начальной, средней и старшей школы, студенты первых курсов ВУЗов.

Проблема, которую решает данная инновация

Современный образовательный процесс и его существующая цифровизация, необходимость обработки различных данных, представленных в разных знаковых системах, требования к достаточно формализованному и, в тоже время, достоверному оцениванию результатов обучения, достижению метапредметных результатов, требует адекватного отклика на эти позиции.

С нашей точки зрения, таким ответом может стать систематическое и целенаправленное применение знаково-символической системы учебного текста при подаче учебного материала.

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

Целью введения данного дидактического решения является предъявление развивающих возможностей и преимуществ знаково-символических средств подачи учебного материала, к которым относятся:

- развитие понятийного мышления;
- широкое использование знаково-символических средств, направленных на оптимизацию процесса обучения и образовательной деятельности учащихся, в частности, использование знаков и символов в образовательном процессе позволяет отражать учебную информацию в более удобном и легко воспринимаемом виде;
- применение схематизации (моделирования) в процессе решения текстовых задач как способа подачи информации позволяет активно и целенаправленно формировать умение оперировать знаково-символическими средствами, развивать образный компонент мыслительной деятельности учащихся, особенно с учетом существующих предпочтений учащихся к невербальным средствам подачи информации;
- активизация учебно-познавательной деятельности учащихся за счёт развития и активного использования каналов усвоения информации (визуальный, аудиальный, тактильный, логическое осмысление) и привлечения внимания к творческой деятельности в образовательном процессе;
- получение метапредметных результатов за счёт интегрирования разных способов представления знаний, знаково-символических универсальных действий, которые обеспечивают конкретные способы преобразования

учебного материала и выполняют следующие функции: кодирования— передача и прием информации; схематизация— использование знаково-символических средств, выполняющие функции отображения учебного материала; моделирование – выделение и отображение существенных признаков понятия (объекта) с помощью оперирования знаково-символическими средствами.

Обоснование дидактического решения

Данное дидактическое решение основывается на следующих положениях:

Представления о системном подходе в педагогике, данные В.И. Загвязинским, который говорил о том, что данный подход «основан на положении о том, что специфика сложного системного объекта (системы) не исчерпывается особенностями составляющих ее элементов, а связана, прежде всего, с характером взаимодействий между элементами. На первый план поэтому выдвигается задача познания характера и механизма этих связей и отношений» [Загвязинский, 1982].

На обосновании необходимости личностно-ориентированного обучения, под которым понимается такой его вариант, в котором организация учебной деятельности учащихся строится на основе максимально возможного учета их познавательных способностей, интересов, характерологических особенностей. Оно предполагает «последовательное, всегда и во всем, отношение к ученику как к личности, как к ответственному и самосознательному субъекту деятельности» (И.С. Кон). В основе здесь лежат теоретические положения и идеи Л.С. Выготского, Л.И. Божович, А.А. Бодалева, З.И. Васильевой, Н.Г. Салминой и многих других авторов.

О.Г. Прикот в своей работе *Методологические основания педагогической системологии*. [Прикот, 1998] пишет о том, что «...человек конца XX в. обречен на посредничество в приобретении знаний. Между ним и миром стоит своеобразная «дидактическая стена», «идет постоянное ослабление, затухание, искажение информационных сигналов, исконно связывающих человека с природой». Такое преодоление возможно вследствие того, что учащийся не получает полностью готовой учебной информации, не учитель преодолевает «дидактическую стену», а он сам, исходя из сформированной потребности познавать, познает и понимает мир.

Развитие понимания, на которое направлено дидактическое решение в общем смысле, кратко описано следующим высказыванием: К. Крэйк в «Природе объяснения» выделяет в связи с пониманием три процесса в мышлении: 1) перевод внешних процессов во внутренние при помощи слов, чисел, других символов; 2) выделение на их основе новых символов; 3) актуализация этих символов или, по меньшей мере, установление соответствия между ними и внешними событиями» [Jonson-Laird, 1983].

Описываемая в дидактическом решении проблема точности оценивания базируется, кроме прочих, на работе А.Ф. Закировой, которая в структуре понимания выделяет три уровня:

- начальный, когда понимается только основная тема высказывания, но не воспроизводится его содержание;
- (средний – примечание автора статьи) понимание хода, последовательности изложения мысли и основной аргументации;
- высший: понимание цели, причин, способов и внутренней логики высказывания [Закирова, 2001], а в своих работах Ю.А. Шерковин, С.С. Гусев, Г.Л. Тульчинский дополняют их следующими параметрами:
 - полнота, понимаемая как максимальное выявление содержания сообщения, включая также его контекст и подтекст;
 - отчетливость, как степень осмысления свойств, связей и отношений воспринимаемого объекта или сообщения;
 - обоснованность, как осознание оснований, которые обуславливают уверенность в правильности понимания;
 - глубина, как соответствие понимания всем другим вышеперечисленным критериям [Гусев, Тульчинский, 1985].

Говоря о привнесении в учебную деятельность элементов знаково-символической системы, необходимо понимать, что они представляют собой особую модель учебного текста. Текст представляет собой вербальную модель явления, процесса в повествовательно-описательной форме. Знаково-символическая система с этой точки зрения – модель текста, представленная с помощью знаков и символов, которые есть порождение самого человека. Таким образом, она представляет собой модель модели, которую на последнем этапе работы надо превратить перекодированием в повествовательный (нарративный) текст. Здесь можно говорить, на примере учебных текстов естественнонаучного содержания, о постоянной работе с текстом, быть может более сложной, чем в гуманитарном знании (уровень средней школы). Таким образом, подтверждается факт сближения стилистик мышления, в частности. Занимаясь конструированием учебного текста с помощью знаково-символической системы, мы неминуемо вторгаемся в гуманитарные науки, берем и используем их методы работы применительно к нашему предметному содержанию

Говоря о сути знаковой деятельности, Л.Ф. Чертов пишет следующее: Знаки участвуют как в субъектно-объектных, так и в межсубъектных отношениях, т.е. в двух видах информационных потоков одновременно. «Знаки всегда являются средствами межсубъектной коммуникации». Это коммуникация субъектов по поводу объекта их совместной деятельности. Поэтому знаки всегда имеют как коммуникативную направленность, так и предметную отнесенность». Предметная отнесенность знаков не исключает, а, наоборот, предполагает их отнесенность к предмету межсубъектной коммуникации, в котором они играют роль средств пробуждения в сознании одного субъекта мыслей об объекте, аналогичных тем, которые сложились в сознании другого субъекта. Знаки выступают и «как средства построения мысли самого субъекта» [Чертов, 1993].

Говоря о толерантности знаков и символов существующим объектам можно сослаться на Логический словарь-справочник, где в статье Н.И. Кондакова можно прочитать, что «...по Лейбницу, создавая знаки, нужно руководствоваться двумя правилами: «знаки, во-первых, должны быть краткими и сжатыми по форме и заключать максимум смысла в минимуме протяжения; во-вторых, изоморфно (взаимнооднозначно) соответствовать обозначаемым ими понятиям, представлять простые идеи как можно более естественным образом» [Кондаков, 1978]. В нашем случае дидактического решения используются знаки и символы из смежных учебных дисциплин, в большинстве случаев уже знакомые участникам образовательного процесса.

Подводя некоторые итоги представления знаково-символической системы как основания для дидактического решения, можно сказать, что предлагаемая система соответствует следующему:

- сфера действия - педагогическая, дидактическая;
- воздействие осуществляется, прежде всего, на зрение, но необходимое проговаривание текста включает и слуховые анализаторы; необходимость копирования изображения требует работы рук, т. е. присутствует тактильный элемент;
- природа знаков - используются межпредметные знаки, заимствованные из физики, математики, логики, геологии и т.п.;
- знаки предъявляются в большинстве случаев последовательно, но возможно и симультанное их предъявление.

Важным звеном в понимании возможностей знаково-символической системы и ее дидактического потенциала, является видение связей между частями системы: знаками, символами, графическими элементами. Связи эти неоднозначны, а многоаспектны. Среди них можно выделить причинно-следственные, связи строения, генетические, развития, иерархические.

Применение знаков и символов, а также включение их в определенные системы в процессе преподавания, дает возможность систематизации, организации, моделирования учебного материала, позволяет строить субъектные отношения как результат возникающей диалогичности в процессе образовательной деятельности; активизирует каналы восприятия; развивает эстетические чувства учащихся.

Использование различных знаковых систем способствует эффективности образовательной деятельности за счет выбора наиболее адекватных предметному содержанию знаковых систем, что дает возможность говорить о перспективах формулирования знаково-символического подхода к образовательной деятельности как одному из важных следствий предъявляемого дидактического решения.

Описание дидактического решения

Вводя в систему преподавания знаково-символическую систему, мы одновременно решаем проблему формы и содержания. С одной стороны, знаково-символическая система представляет собой особую форму

представления учебного материала. С другой – происходит предъявление самого содержания этого материала.

Как показала практика проведения лонгитюдного эксперимента в течение более чем тридцати лет в разных школах: государственных, частных; с разным наполнением классов как количественным, так и различающихся по половому составу, работа с привлечением знаково-символической системы предъявления учебного материала способствует поддержанию дисциплины на уроке. Это связано, во-первых, с необычной формой проведения урока; во-вторых, с необходимостью задействовать практически все каналы усвоения учебной информации: аудиовизуальный и тактильный. Знаково-символическая система, привнесённая в учебный процесс, носит дуалистический характер. С одной стороны, она способствует развитию ученика, контекстуально заставляя развиваться как правое, так и левое полушария за счет сочетания образности и логичности. С другой – показывает возможный путь представления учебной информации, в котором обнажены причинно-следственные связи, показан процесс образования цельного образа определённого явления. Структуризация определения понятия, обычно нерасчленённого на отдельные элементы или, при характеристике элементов ученику не показывающихся генетические связи между ними, даёт заметное преимущество применению знаково-символической системы в учебном процессе. Кроме того, одним из важных результатов учебной работы с применением знаков и символов становится отработка умения формулировать полученный результат при помощи вербальной знаковой системы, так и обратный процесс – изображения понятия в знаково-символической форме.

Применение в учебном процессе как целостной знаково-символической системы, так и отдельных её элементов достаточно хорошо соотносится с процессом цифровизации учебных дисциплин. В отдельных случаях можно предположить создание учащимися собственных моделей знаково-символических систем на основе созданной ими критериальной базы.

Невозможна симуляция выполнения работ при кодировании учебной информации из одной знаково-символической системы в другую. Здесь решается проблема выбора степени освоения учащимися учебного материала самими учащимися. Простое воспроизведение (копирование) не даёт возможности быть успешным, тогда как текстовое разворачивание смысла изображения позволяет это.

В качестве примера приводятся конспекты уроков, во время проведения которых полностью или частично были использованы знаково-символические изображения, конструирующие учебный естественнонаучный текст.

Цель урока: Дать учащимся представление о разнообразии земной поверхности и причинах этого разнообразия с точки зрения сил, формирующих её.

При предъявлении учащимся физической карты мира (полушарий) обращается внимание на способ изображения земной поверхности при помощи цвета, разбирается то, что при изображении использованы две части

спектра: для суши – зелёно-жёлто-коричневая, для водной поверхности – синеголубая. Обращается внимание на то, что цвет **символизирует** с одной стороны различие поверхностей, с другой - даёт качественную характеристику её (различие по высоте и глубине). Дается обобщение понятия характеристики поверхности Земли вводом понятия «Рельеф». Проводятся соответствия различных уровней рельефа (разнообразия) с цветом, символизирующим их. Для этого используются часть прямоугольных (декартовых) координат, отмечая таким образом положительные и отрицательные формы относительно ровной поверхности, соответствующей оси абсцисс.

Далее, на оси абсцисс рисуется гипсографическая кривая, а на ось ординат (по аналогии с известным учащимся термометром) цифровые значения, **обозначающие** различные уровни рельефа, после чего строится шкала высот и глубин и показывается её место на карте.

Делается вывод, что на основе цветовых различий показано разнообразие земной поверхности.

Следующий этап урока посвящён формированию представлений о силах, формирующих земную поверхность. Для этого проводится сравнение двух схем, предъявленных учащимся, и формулируется вывод о соответствии их реальности с учётом уже полученных ранее знаний.

Далее рисуется изображение сил, действующих на земную поверхность: эндогенных и экзогенных, причём величина стрелок показывает их силу и направленность относительно земной поверхности.

Делается вербальный вывод об этом и рассказывается о том, каким образом формируется рельеф планеты: к чему приводит действие экзогенных сил и как называются их проявления (возникновение мега-, макро- форм рельефа) и их некоторые характеристики (например, горы, равнины и т. п.); так же рассказывается об экзогенных силах. Говорится о постоянном воздействии этих сил и, следовательно, о постоянном изменении рельефа во времени, приводятся соответствующие примеры.

Важным условием работы являются:

- 1) занесение публикуемых изображений в тетради;
- 2) проговаривание (вербализация) на каждом этапе урока несколькими учениками смысла соответствующих изображений.

Это возможно делать в различных формах, включая игровые моменты.

Проверка усвоения знаний заключается в вербализации по существующим изображениям учебного материала, в основе которой лежит восстановление предикативных отношений в тексте. Чем более точно будет проведена эта операция учащимися, тем больше оснований говорить о качестве усвоения знаний.

Изменение представлений о результатах обучения

Разработана система оценивания результатов образовательной деятельности учащихся на основе процесса кодирования материала, представленного в знаково-символической системе в вербальную знаковую

систему (письменную). Такая система оценивания даёт возможность не только более точного оценивания проведённой работы учащимися, но и возможность выбора уровня работы самими учащимися. Смысл данной системы оценивания кратко может быть определён как перевод знаков и символов в письменную речь, где основной задачей стоит не только процесс кодирования информации, но она характеризуется восстановлением предикативных связей. Таким образом, контекстно, возникает разрешаемая проблема установления причинно-следственных связей

Первый, наиболее низкий уровень, определяемый как «частичное воспроизведение» (отметка «неудовлетворительно»), показывает нам не только полное неумение представить изученный материал при помощи вербальной системы, но и серьезные ошибки при изображении его в том виде, в котором он давался на уроках. Возможное частичное изображение дано в этом случае с искажением показанных связей, без логической последовательности появления и связей между отдельными частями.

Второй уровень, определяемый как «полное воспроизведение» (отметка «удовлетворительно») может быть обозначен двумя сторонами. Первая: сделана попытка представить материал в вербальном виде, но при этом есть существенные ошибки в установлении логических связей между отдельными частями изображения, описание знаково-символического изображения проведено не полностью. Вторая сторона – учащийся хорошо и практически полностью воспроизвел знаково-символическое изображение (как бы матрицу), но вербальный комментарий к нему отсутствует. Можно сказать, что в этом случае работает только зрительная память. Но даже это уже представляется неплохим результатом, тем более, что, как показывает практика, практически каждый начинавший с такого ответа, непременно делал попытку выхода на более высокий уровень ответа.

Следующий, третий уровень, определяемый как «частичное перекодирование» (отметка «хорошо»), представлен такими ответами, в которых материал практически полностью представлен в вербальной форме, но есть некоторые несоответствия в логике размышлений, или для подтверждения правильности изложенного ученик прибегает к помощи элементов знаково-символической системы (здесь речь не идет о применении общепринятых знаков, предположим, обозначения температуры). Прежде всего, отсутствие необходимых предикатов говорит о неполном восстановлении существующих связей внутри явления, понятия, процесса. Так, типичной, в данном случае, ошибкой, будет выпадение из рассказа или описания явления отдельных их частей и появления информации о них вне логической последовательности, т.е. нарушение причинно-следственных связей, не влекущее за собой нарушение общего восприятия и понимания материала.

Последний, наиболее высокий, четвертый уровень, определяемый как «полное перекодирование» (отметка «отлично») заметно выделяется полным переложением материала, изложенного в знаково-символической знаковой

системе в вербальную с сохранением существующих причинно-следственных связей и выражением связей в глагольной форме. Все части изображения описаны, связи между ними установлены именно в той последовательности, в какой они появлялись; понятие, явление, процесс таким образом описаны уже в двух системах, что позволяет говорить о полном и достаточно прочном усвоении материала.

Здесь возможно выделение подуровня. Его появление связано с возможностью учащихся самостоятельно, на основе или вербального изложения (письменный текст учебника или дополнительной литературы, рассказ учителя), или, что случается реже, на основе изображения (иллюстрация, фотография, слайд, видеоряд) построить знаково-символическую схему, раскрывающую структурные особенности изучаемого явления, процесса. Здесь проявляется творческий подход на основе глубокого понимания изученного материала. Ученик выступает не просто как репродуцирующий на очень высоком уровне учебный материал в заданной структуре с выделением существенных сторон явления или процесса, умеющий восстановить предикативные связи на основе кодирования учебного материала, но и имеющий возможность создавать самостоятельно кодированное изображение в условиях строго регламентированной деятельности. Ученик не только связывает в последовательности части явления или процесса, но и выбирает необходимые знаки и символы для этого, что требует, в том числе, и комбинаторных навыков и умений. В некоторых случаях учащиеся предлагают новые знаки и символы для придания образности знаково-символическому изображению. Особо отметим обращение ими к помощи технических средств, таких как компьютер. С его помощью создавались статические изображения, а также делались попытки создания динамических схем. Подобные задания, в основном, давались по просьбе самих учащихся.

Таким образом, можно сказать, что проверка знаний за счёт кодирования учебной информации в разных знаковых системах не только даёт возможность учителю контролировать качество знаний, но и развивает устную речь учащихся, является своего рода межпредметной связью с областями гуманитарного знания, физико-математического и естественно-научного материала.

Опыт реализации данного дидактического решения

Данное дидактическое решение реализовывалось автором в течение более тридцати лет по настоящее время в средних школах Санкт-Петербурга и в РГПУ им. А. И. Герцена (Институт Детства).

Преимущества дидактического решения

Вследствие вышеизложенного можно сказать, что применение знаково-символической системы конструирования учебного текста позволяет:

– успешно организовать образовательную деятельность учащихся за счёт придания постоянной структуры работы с учебным материалом;

– реализовать возможность при соблюдении причинно-следственных связей, логичности изложения, предлагать строго научное объяснение изучаемых объектов и показывать процессы, приводящие к появлению того или иного понятия;

– учитывать развитие как логических, так и образных представлений у учащихся;

– реализовать возможность «уплотнения информации», введения большего количества понятий за счёт формы подачи учебной информации без ущерба для её усвоения.

Ограничения в использовании знаково-символической системы в преподавании

Ограничения связаны с необходимостью подготовки педагогов к данному виду деятельности и готовности образовательной организации к системному внедрению в образовательный процесс.

Публикации автора, описывающие данное дидактическое решение:

1. Смольников В.Ю. Некоторые аспекты школьного экологического образования как этап подготовки специалиста (методика введения понятий) // Тезисы докладов конференции "Проблемы подготовки и переподготовки специалистов в области экологии, природопользования и охраны природы".- Санкт-Петербург : СПбГУ 1991.- С.29-30.

2. Смольников В.Ю. Педагогический потенциал знаково-символической системы как отражение процесса гуманизации образования // Гуманизация в образовании: исторический и современный аспект.-Санкт-Петербург : СПбГУ, 1997. - С. 62-67.

3. Смольников В.Ю. Психолого-педагогические особенности применения графо-символической знаковой системы при изучении понятий в курсе природоведения // Прикладная психология.- №2.- Москва: Магистр, 1999.- С. 41-59.

4. Смольников В. Ю. Головатая И. Н. Возможные пути развития современной дидактики // Непрерывное образование, вып1, 2018.-с.16-23

5. Смольников В. Ю. Профессиональные дефициты в педагогической деятельности учителя.//Университетское образование современного педагога: сб. науч. Статей Всероссийской науч.-практ. конф.13 октября 2016 года/под ред. И. В. Гладкой, С. А. Писаревой – Санкт-Петербург :Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2016. с.234-240

6. Смольников В. Ю. и др. Феномен понятия «Осень»: форма интеграции знаний на основе семиотического подхода. Наследие Санкт-Петербурга в школьном образовании: Материалы Третьих педагогических чтений, посвященных памяти Тамары Трофимовны Буровцевой (Санкт-Петербург, 27 марта 2014 г)/Редактор С. М. Марчукова.-СПб.:Петершуле, 2015. С.63-74

7. Смольников В. Ю. Семиотический аспект андрагогической компетентности преподавателя системы постдипломного педагогического образования. Андрагогическая компетентность педагога: практические

аспекты. Монография под науч. ред. Вершловский С. Г., А. Н. Шевелев. Санкт-Петербург : СПбГУ, 2013.С.42-55

8. Смольников В. Ю., Ильина П.И. Развитие семиотической компетенции учителя и ученика на примере интеграции школьной математики и музыки (начальные классы) Междисциплинарность в современном образовании. Материалы вторых чтений, посвящённых памяти Тамары Трофимовны Буровцевой (Санкт-Петербург, 20 сентября 2012 г.)/редактор С. М. Марчукова.-Санкт-Петербург : Петершуле, 2013.- С.126 – 133

9. Смольников В. Ю. Знаково-символическая система и интеграция гуманитарного и естественнонаучного знаний. Материалы первых чтений, посвящённых памяти Тамары Трофимовны Буровцевой (Санкт-Петербург, 21 сентября 2011 г.)/редактор С. М. Марчукова.-СПб.: Петершуле, 2012.- С.34-43

10. Смольников В. Ю. Семиотическая компетентность в системе профессиональной деятельности педагога. //Нижегородское образование, 2012., №1 С.59-64

11. Смольников В. Ю. Изменение методики проведения занятий при подготовке учителя начальных классов по курсу «Естествознание» Естественно-математическое образование в системе начального школьного образования: Сб.научных статей Всероссийской научной конференции «К 20-летию кафедры начального естественно-математического образования РГПУ им. А.И.Герцена (СПб, 27-28 марта 2009г.)/Ред.колл.:М.И.Калинина, Л.В.Симонова, О.А.Граничина -Санкт-Петербург :Издательство ТЕССА.2009.-С.107-110.

12. Смольников В. Ю. Знаково-символическая система учебного текста как условие развития интеллектуально-графической культуры учащихся Метаметодика как перспективное направление развития предметных методик обучения:сб.научных статей. Выпуск 6-Санкт-Петербург :Сударыня, 2009. С.363-369.

13. Смольников В. Ю., Головатая И.Н., Сикерина А.А. Цифровые трансформации в начальной школе. Цифровая трансформация школьного образования: проблемы и решения: сб.науч.трудов/под общей ред. О. Б. Даутовой.-Санкт-Петербург : СПб АППО, 2022.-С.144-156.

Библиографический список

14. Загвязинский В.И. Методология и методика дидактического исследования.- Москва: Педагогика, 1982.- С.37.

15. Прикот О.Г. Методологические основания педагогической системологии. Диссерт....д.п.н., Санкт-Петербург ., 1998.

16. Jonson-Laird P.N. Mental models. Cambridge etc.Cambridgeuniv.Press, 1983, 513 p.

17. Закирова А.Ф. Теоретические основы педагогической герменевтики. Тюмень: ТГУ, 2001.- С.15.

18. Гусев С.С., Тульчинский Г.Л. Проблема понимания в философии.- Москва:Политиздат, 1985.- С.126-127.

19. Логический словарь- справочник. Под ред. Н. И. Кондакова.- Москва:Наука, 1978.- С. 37

20. Чертов Л.Ф. Знаковость: опыт теоретического синтеза идей о знаковом способе информационной связи.-Санкт-Петербург : Речь, 1993.- С.346.

21. Шерковин Ю.А. Психологические проблемы массовых информационных процессов.- Москва: Наука, 1973.- С.116-121.

К.А. Хачатрян

Стратегии обучения учащихся начальной школы в условиях цифровой трансформации образования.

Целевая группа: учащиеся начальной школы.

Проблема, которую решает образовательная практика

Цифровая трансформация образования является важным процессом изменений его целей, содержания, технологий и стратегий. 2 декабря 2021 года на основании распоряжения Правительства РФ № 3427-р «Об утверждении стратегического направления в области цифровой трансформации образования, относящейся к сфере деятельности Министерства просвещения РФ» был принят паспорт стратегии цифровой трансформации образования.

В нем, в частности, отмечается, что к 2024 году педагоги должны проводить 33% уроков с использованием с использованием современного цифрового образовательного контента. Также, в обновленном Федеральном государственном образовательном стандарте начальной школы (2021 г.) актуализируется понятие цифровые образовательные ресурсы, ИКТ, что собственно и требует новых подходов к реализации процесса обучения и поиска современных стратегий обучения в начальной школе с учетом современных условий.

Смысл цифровой трансформации образования заключается в достижении «необходимых образовательных результатов и движении к персонализации образовательного процесса на основе использования цифровых технологий» [Мылова, 2020, с. 15].

Для минимизации трудностей обучения в условиях цифровой трансформации образования необходимо формирование цифровой компетентности учащихся уже с начальной школы, этому способствует использование результативных стратегий обучения, которые будут направлять их онлайн-активность в конструктивное русло.

Разработка стратегий обучения с учетом условий цифровой трансформации образования направлена на преодоление следующих противоречий:

- информационная незрелость младшего школьника и потребность работы с современным цифровым образовательным контентом;

- недостаточно разработанные механизмы стратегии обучения ученика начальной школы на основе подходов цифровой трансформации образования и требования современного общества в достижении современных образовательных результатов учащихся;

- активные процессы цифровой трансформации образования и неготовность большинства педагогов к работе с учетом новых условий.

Ценностно-целевой компонент практики

Современное образование становится непрерывным, нелинейным, открытым, поликультурным, что определяет новые образовательные результаты и требует от современного обучающегося новых компетенций, соответственно и новых форм, технологий и стратегий обучения и учебно-познавательной деятельности. Современные стратегии обучения в условиях цифровой трансформации образования носят «защитную и развивающую функцию; позволяют учитывать риски негативного влияния и использовать потенциал позитивной социокультурной среды» [Даутова, 2012, с.26].

Цель данного дидактического решения состоит в разработке и реализации стратегий обучения учащихся начальной школы в условиях цифровой трансформации образования.

Под стратегией обучения в данном дидактическом решении понимается разрабатываемая педагогом «для каждого учащегося последовательность изучения методов решения задач» [Троицкая, 2008, с.5].

Согласно подходу О.Б. Даутовой, «новыми стратегиями обучения выступают процедуры понимания, проектирования, коммуникации, рефлексии» [Цифровая трансформация..., 2022, с.17].

Обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики

В основе данного дидактического решения лежит определение цифровой трансформации системы образования, данное А.Г. Савиной: это «процесс, характеризующийся необходимостью комплексных преобразований по решению следующих задач: создание необходимой инфраструктуры цифрового образования, основанной на глубоком проникновении информационно-коммуникационных технологий в образовательные организации всех уровней; формирование соответствующей нормативно-правовой и научно-методической базы, новых образовательных стандартов, материалов и программ; реализация приоритетных проектов по подготовке педагогических и административных кадров для цифрового образования» [Савина, 2017, с.208].

Как справедливо утверждает группа ученых А.Ю. Уваров, Э. Гейбл, И.В. Дворецкая и др., цифровая трансформация «затрагивает все уровни образования и невозможна без деятельного участия учащихся, педагогов, работников управления, всех стейкхолдеров (заинтересованных сторон), включая родителей и работодателей, политиков и представителей общественности» [Уваров, Гейбл, Дворецкая, 2019, с.16].

Описание дидактического решения

Содержание образования, реализующееся в практике

Содержательный компонент стратегии обучения учащихся начальной школы в условиях цифровой трансформации образования соответствует уровню содержания образования – учебные материалы. Именно на этом уровне разрабатываются задания, материалы, цифровые учебные материалы, используемые в образовательном процессе.

В качестве таких цифровых учебных материалов в начальной школе могут применяться цифровые образовательные ресурсы, например, ресурсы библиотеки цифрового образовательного контента, которые рекомендованы для рабочих учебных программ; мессенджеры, например, защищенная платформа для организации учебного процесса «Сферум»; мультфильмы; сериалы; подкасты; компьютерные игры и т.п.

Различные цифровые учебные материалы направлены на формирование разных видов знаний: информационных, процедурных, оценочных, рефлексивных [Крылова, 2010, с.44].

Методы, формы, средства обучения

Каждая стратегия обучения, представленная в данном дидактическом решении, опирается на различные типы цифровых средств. Согласно типизации всех цифровых ресурсов по выполняемым функциям, они могут быть разделены на:

- «Электронные ресурсы для предоставления учебной информации;
- Электронные тренажеры;
- Электронные модели объектов, явлений и процессов;
- Электронные ресурсы для автоматизации профессиональной деятельности и их учебные аналоги;
- Электронные средства контроля и измерения уровня знаний, умений и навыков;
- Комбинированные электронные ресурсы» [Гришкун, Краснова, 2021, с. 36].

Исходя из данной классификации, электронные ресурсы для предоставления учебной информации, электронные модели объектов, явлений и процессов способствуют реализации стратегии, основанной на процедуре понимания. Электронные тренажеры, электронные средства контроля применяются для реализации стратегии обратной связи, а электронные ресурсы для автоматизации квазипрофессиональной деятельности также ориентированы на возможности обратной связи, но в начальной школе они не используются в настоящее время. Комбинированные электронные ресурсы и электронные модели объектов, явлений и процессов могут способствовать стратегии обучения, основанной на процедуре проектирования. А процедуру рефлексии в соответствующей стратегии обеспечат, также, электронные средства контроля.

Реализация данных стратегий возможна в различных форматах обучения в начальной школе. Это и онлайн обучение, с которым мы столкнулись массово в пандемию, и применение адаптированной информации в

смешанном формате, и сторителлинг – обучение через рассказ историй с вымышленными героями, и социальное общение, обучение через виртуальные сообщества [Процесс обучения..., 2021]. Представленное дидактическое решение – стратегии обучения учащихся начальной школы в условиях цифровой трансформации образования могут быть реализованы во всех этих форматах.

Современные образовательные технологии и стратегии обучения учащихся обеспечивают «условия для:

- самостоятельного приобретения учащимися знаний из разных источников;
- использования приобретенных знаний для решения познавательных и практических задач;
- формирования коммуникативных умений для работы в различных группах;
- развития умений выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, построения гипотез, обобщения» [Мылова, 2020, с. 22].

Стратегия обучения на основе процедуры понимания строится с учетом существенных характеристик данной процедуры, которая предполагает понимание смыслов, различных значений учебного материала, что может быть выявлено в диалоге. «Процедуры понимания реализуются в процессе обучения, основанном на отказе от идеи энциклопедизма и предполагающем переход к обучению как к «понимающему бытию» [Даутова, 2012, с.78].

Стратегия обучения на основе процедуры *понимания* состоит из следующих этапов: мотивация учащихся к работе с информацией, их поддержка в постановке учебной цели, формирование понимания учащимися безопасных способов работы с информацией, знакомство с новой информацией, извлечение смыслов из этой информации (понимание ценностно-смысловых контекстов), формирование понимания учащимися учебной информации: вовлечение учащихся в процесс высказывания своих собственных суждений и объяснений; демонстрация учителем и формирование понимания уважительного отношения к разным взглядам; выявление затруднений и противоречий, корректировка целей и рефлексия.

Данная стратегия в условиях цифровой среды включает очень важный этап – знание и учет безопасных способов работы с информацией, а также владение способами графической работы с информацией, т.к. уже в начальной школе учащиеся используют цифровой образовательный контент, и один из важных образовательных результатов, который формируется уже в начальной школе – безопасная работа в Интернете – заявлен в обновленных федеральных государственных образовательных стандартах начального общего образования. Эта стратегия в условиях цифровой трансформации образования предполагает использование цифрового образовательного контента. Используемые ресурсы в этом случае носят преимущественно информационный характер.

Содержательный компонент данной стратегии составляют преимущественно «информационные знания». Знания, формируемые на основе учебного материала, описывают явления, законы, понятия и т.п., и отвечают на вопросы: «что и кто?»

Для реализации данных стратегий в условиях цифровой трансформации образования используются разные дидактические средства: граф-схемы, маркировка текста, уточняющие вопросы и т.д.

Возможный пример задания для учащихся начальной школы, используемого в рамках данной стратегии приведен ниже.

Данное задание представляет собой просмотр информационного ролика и ответ на вопросы диктора, которые направлены на понимание учебного материала. Для примера ссылка из библиотеки образовательного контента: <https://lesson.edu.ru/lesson/b20ea5b8-4db8-44f4-af82-76f003ffda2f?backUrl=%2F15%2F03>

Стратегия обучения, построенная на основе процедуры *проектирования*, направлена на «освоение школьниками приемов и способов построения разнообразных видов деятельности» [Даутова, 2012, с.89], она связана не только с проектной деятельностью, но и исследовательской, преобразовательной, с разными способами представления учащимися результатов своей деятельности другим участникам образовательного процесса.

Эта стратегия предполагает реализацию нескольких «шагов»: создание условий для: мотивации учащихся к созданию собственных «продуктов» деятельности, выбора проблемы, постановки цели, реализации плана действий, поиска информации, основанного на понимании процедур безопасного поиска информации, владения различными графическими формами работы с информацией, анализа информации, разработки своего варианта решения проблемы, создания собственной цифровой информации – продукта, презентации, рефлексии.

Специфика данной стратегии в условиях цифровой трансформации образования проявляется в: понимании того, как обеспечивать безопасную работу с информацией в цифровой среде, владении различными цифровыми графическими формами работы с информацией, понимании и умении создавать собственные цифровые продукты и представлять их с учетом возможностей цифровой образовательной среды. Педагог при этом поощряет инициативу учащегося в поиске адекватного способа действия и самостоятельного подхода к решению проблем.

Содержательный компонент в данной стратегии преимущественно составляют «процедурные знания». Они отражают способы деятельности, характеризуют то, как явления познавать, как использовать; отвечают на вопрос: «как?». Цифровые инструменты, используемые при реализации данной стратегии, обеспечивают возможности конструировать новые материалы, перерабатывать имеющуюся информацию.

Примером заданий для реализации в рамках данной стратегии в начальной школе могут быть создаваемые учащимися продукты деятельности. Например, это может быть создание анимационного фильма по мотивам изучаемого произведения, где ученики создают декорации и героев из пластилина или бумаги.

Стратегия обучения, построенная на основе процедуры *обратной связи*, являющейся способом коммуникации, предполагает ответную реакцию, мнение на полученную информацию, которое необходимо представить корректно и бесконфликтно.

Данная стратегия предполагает следующие шаги: мотивацию учащихся, формирование четкого представления о цели обучения, вовлечение учащихся в деятельность по сравнению фактических результатов учебной деятельности с целью обучения (контроль), создание условий для овладения учащимися инструментами обратной связи, демонстрация учащимися способов и приемов обратной связи, корректировка действий учащихся для уменьшения разрыва между целью обучения и фактическим результатом, вовлечение учащихся в разработку правил обратной связи, их критериев.

Специфика данной стратегии в цифровой среде состоит во владении инструментами обратной связи.

Содержательный компонент данной стратегии составляют оценочные знания. В качестве дидактических средств, которые используются в данной стратегии, являются задания, типа, «найди ошибку», тесты на самопроверку и т.д.

Еще одна стратегия обучения, основанная на процедуре *рефлексии*, предполагает «включение в учебный процесс лично значимых проблем понимания мира, Других и себя как субъекта жизнедеятельности и как субъекта учебной деятельности; направлена на развитие способности к самооцениванию, самоанализу» [Даутова, 2012, с.92].

Эта стратегия характеризуется следующими шагами: мотивация учащихся, осознание возможности или невозможности выполнения задания после использования ему известных приемов, постановка учебной задачи, анализ процесса и результата своей деятельности, выявление затруднений (недостаток информации, средств коммуникации или сложности в общении), учитель поощряет учащихся в осуществлении самооценки, определении целей, задач дальнейшей деятельности, представлении результатов рефлексии. Данная стратегия в условиях цифровой трансформации образования предполагает владение цифровыми инструментами, обеспечивающими рефлексивность, важное корректное выражение своих эмоций.

Содержательный компонент данной стратегии составляют рефлексивные знания, которые «отражают чувственное восприятие, личную мотивацию, личные ценности, самоконтроль и самооценку, предполагают отбор и интерпретацию информации, оценок, мнений, суждений и отвечают на вопрос: «почему это для меня важно?» [Крылова, 2010, с.96].

К дидактическим средствам, которые обеспечивают реализацию данной стратегии, можно отнести следующее: вопрос, метафора, синквейн, ассоциация, отзыв в блоге, «лайки», использование смайлика, комментариев и т.д.

Для данной стратегии может использоваться, например, такое задание: «оцени сегодняшнюю работу на уроке. Выбери на экране подходящий смайлик и объясни свой выбор».

Также, следует обратить внимание на соответствие типов цифровых инструментов выше обозначенным стратегиям обучения учащихся начальной школы. Остановимся подробнее на классификации цифровых инструментов:

«1. Информационные инструменты. Это приложения, предоставляющие информацию в различных форматах (например, текст, звук, графика или видео). Примеры включают мультимедийные энциклопедии или ресурсы в Интернете.

2. Исследовательские инструменты. Это системы, помогающие учащимся изучать окружающую среду, позволяющие "испытать" на практике полученные знания. Такие системы включают моделирование, обучающие игры и виртуальную реальность.

3. Инструменты конструирования. Как правило, – те, которые могут использоваться для управления информацией путем реализации идей и презентации мыслей. Например, инструменты приложений в социальных сетях позволяют учащимся организовывать свои идеи или размышления, оформлять свои мысли и делиться ими друг с другом.

4. Коммуникационные инструменты. Это приложения, которые облегчают связь между учителем и учащимися» [Бадарч, 2013, с.224].

Информационные инструменты используются для реализации стратегии понимания. Для реализации стратегии проектирования используются исследовательские инструменты и инструменты конструирования. Стратегию обратной связи обеспечивают коммуникационные инструменты. А стратегию рефлексии помогают осуществлять, также, коммуникационные инструменты.

Характер взаимодействия педагога и обучающихся

В условиях цифровой трансформации образования изменяется взаимодействие педагога, учащегося и учебного материала.

«Трансмедийный дизайн обучения (в частности, с использованием виртуальной и дополненной реальности) обеспечивает качественно иную презентацию учебного содержания, а гибкие коммуникативные ландшафты способствуют построению вариативных форм социально-конструктивного взаимодействия» [Процесс обучения..., 2021, с.6].

Если раньше учащийся чаще всего получал учебный материал «из рук» педагога, то в условиях цифровой трансформации образования ученик становится более самостоятельным в отношении учебной информации. Поэтому для данного дидактического решения важным становится уровень активности ученика по взаимодействию с цифровыми материалами. Для данного дидактического решения важен подход, в рамках которого

выделяется 6 уровней активности ученика по взаимодействию с цифровыми материалами. На нулевом уровне ученик только потребляет информацию, на первом уровне – ученик уже выражает отношение к материалу или присваивает себе информацию, на третьем уровне учащийся предоставляет учителю материалы для обратной связи. Следующий четвертый уровень предполагает дополнение и расширение информации, а на пятом уровне учащиеся уже создают свой медиаконтент, но на основе имеющегося. На высшем шестом уровне учащиеся создают уже свои полностью авторские материалы. При проектировании стратегии обучения важно учитывать эти уровни активности учащихся по работе с информацией.

Преимущества дидактического решения

В исследовании Г.О. Аствацатурова и Л.В. Кочегаровой показано, что использование мультимедийных средств как инструмента деятельности означает появление новых форм мыслительной, мнемической, творческой активности: «на современном этапе развития образования, характеризующемся технологичностью, открытостью и информативной насыщенностью мультимедийной образовательной среды, проявляется феномен саморазвития ученика и учителя» [Процесс обучения..., 2021, с.22].

Каждая из указанных стратегий в условиях цифровой трансформации образования направлена на формирование учебно-познавательной деятельности учащихся. Эти условия определяют особенности стратегий обучения, описанных в данном дидактическом решении.

Для результативной реализации стратегий обучения необходимо, чтобы реализовывались следующие организационно-педагогические условия: педагоги были мотивированы и подготовлены по вопросу «стратегии обучения в условиях цифровой трансформации образования младших школьников»; в образовательном учреждении должна быть сформирована информационно-образовательная среда; уровень изменения педагогической практики должен стремиться от уровня «Замещения» к уровням «Изменения и Преобразования» [Уваров, Гейбл, Дворецкая, 2019, с.183] развития цифровой трансформации образования на уровне учреждения, педагогов и учащихся; педагоги обеспечивали содействие цифровой социализации учащихся начальной школы с учетом его индивидуальных возможностей.

Однако, для реализации данного дидактического решения необходимо еще обеспечение следующих дидактических условий, которые заключаются не только в применении необходимых цифровых инструментов, но и в наличии дополнительных шагов при реализации стратегий, которые связаны с формированием знаний и умений учащихся начальной школы о безопасной работе с информацией в цифровой среде, умений пользоваться разными видами цифровых инструментов, овладении учащимися корректного поведения в цифровой среде, адекватного выражения эмоций и способов коммуникации в цифровой среде, определяющих цифровую социализацию учащихся.

Ограничения применения дидактического решения

Современный ученик начальной школы очень изменился за последние годы, он имеет целый ряд трудностей при организации деятельности в цифровой среде, хотя, согласно исследованиям, уже более 40 процентов учащихся начальной школы имеют аккаунт в социальных сетях.

«Начальная школа более консервативна по сравнению с основной и старшей школой. В ней тоже происходят изменения, но при этом сохраняются в основном привычные отношения между детьми и взрослыми, да и само содержание начального образования ученики, их родители, учителя воспринимают как безусловно необходимое» [Цифровизация начальной..., 2022, с.23].

Опираясь на выводы, полученные в ходе анализа международного исследования PIRLS – 2021, в котором принимали участие учащиеся начальной школы, посвященное осознанности чтения на компьютере, стоит отметить, что учащиеся имеют дефицит умений чтения текстов на электронных носителях, трудности технического характера, трудности общения в цифровой среде.

Все это накладывает ограничения на реализацию стратегий обучения учащихся в начальной школе в условиях цифровой трансформации образования.

Ссылки на источники, в которых дидактическое решение описано:

1. Хачатрян, К.А. и др., «Учебная стратегия» как средство формирования цифровой грамотности учащихся/О.Н. Крылова, К.А. Хачатрян, К.А.// Непрерывное образование. Научный рецензируемый журнал Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования имени К.Д. Ушинского.-Санкт-Петербург. 2024.- выпуск 1 (47)-С.26-31.

Библиографический список

1. Бадарч, П. Информационные и коммуникационные технологии в образовании: монография / Под.редакцией: Бадарча, Дендева – Москва : ИИТО ЮНЕСКО, 2013- 328с.

2. Гришкун, В.В., Краснова Г.А. Современная цифровая образовательная среда: ресурсы, средства, сервисы: монография.- Москва: Проспект, 2021.- 216с.

3. Даутова, О.Б. Учебно-познавательная деятельность школьника в образовательном процессе: монография / О. Б. Даутова; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург : Изд-во РГПУ им. А. И. Герцена, 2012. - 300 с.

4. Крылова, О. Н. Развитие знаниевой традиции в современном содержании отечественного школьного образования [Текст]: монография / О. Н. Крылова; Российский гос. пед. ун-т им. А. И. Герцена. - Санкт-Петербург: Изд-во «ЛЕМА», 2010. — 355 с.

5. Савина, А.Г. Цифровая трансформация образовательного пространства: реалии и перспективы/ А.Г. Савина// Образование и наука без границ: фундаментальные и прикладные исследования. - Орел: Изд-во Орловский государственный университет экономики и торговли, 2017. –230с.

6. Мылова, И.Б., Цифровые форматы учебных текстов при обучении информатике: учебно-методическое пособие.–Санкт-Петербург: СПб АППО, 2020.– 72 с.

7. Процесс обучения в условиях цифровизации образования: коллективная монография / Пискунова Е. В., Авдонина Н. С., Ахаян А. А. [и др.] ; научный редактор Е. В. Пискунова; Российский государственный педагогический университет имени А. И. Герцена. - Санкт-Петербург: Издательство Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена, 2021. – 246 с.

8. Троицкая, Е.А. Методические подходы к автоматизации процесса формирования индивидуальной стратегии обучения решению задач предметной области (на примере обучения решению математических задач учащихся средней школы): Автореф. дис....канд.пед.наук.- Москва.- 2008.- 19с.

9. Цифровая трансформация школьного образования: проблемы и решения: сб. науч. трудов / под общей ред. О. Б. Даутовой. – Санкт-Петербург: СПб АППО, 2022. – 160 с.

10. Цифровизация начальной школы: сеанс одновременной игры : монография / под общ. ред. О. Е. Лебедева, Н. А. Заиченко. — Санкт-Петербург : ИПЦ СЗИУ РАНХиГС, 2022. — 282 с. ; ил..

11. Уваров, А.Ю., Гейбл, Э, И., Дворецкая, И.В. и др. Трудности и перспективы цифровой трансформации образования [Текст] / А. Ю. Уваров, Э. Гейбл, И. В. Дворецкая и др. ; под ред. А. Ю. Уварова, И. Д. Фрумина ; Нац. исслед. ун-т «Высшая школа экономики», Ин-т образования. — Москва: Изд. дом Высшей школы экономики, 2019. — 343с.

Ю.М. Царапкина

Мобильное обучение в школе

Целевая группа: обучающиеся начальной, общей и средней общеобразовательной школы в процессе изучения любого учебного предмета.

Проблема, которую решает данная инновация

Мобильное обучение – обучение с помощью мобильных устройств, на основе специального программного обеспечения, с целью расширения, повышения, обновления, поддержки системы образования на основе индивидуализированного подхода и группового обучения. Речь идет о мобильных приложениях, которые будут применять в школе на планшетах, с диагональю экрана не менее 26,6 см (10,5’’), согласно методическим

рекомендациям от 14.08.19 №МР 2.4.0150-19/01-230/13-01 [Методические рекомендации..., 2019].

Данная инновация решает задачи развития учащихся в процессе освоения нового материала на основе мобильного обучения с помощью приложения, которое позволяет визуализировать учебный материал и представить необходимую справочную информацию по изучаемой теме и объектам исследования междисциплинарного характера. Мобильное обучение также можно применять в процессе контроля знаний школьников, что исключает предвзятое отношение учителя к ученику, оценка выставляется автоматически. С помощью специальных мобильных приложений учащийся может «дополнить реальность» – аудио, видео, текстовый контент, что будет способствовать более глубокому осмыслению и пониманию темы или изучаемого процесса и явления. Тестирование с помощью мобильных приложений «разгружает» учителя от «ручной» проверки заданий и освобождает от выставления оценок, которые автоматически появляются по завершении работы учащихся. Главная проблема, которую решает мобильное обучение – это «обучение в любом месте и в любое время».

Ценностно-целевой компонент дидактического решения

Ценностной составляющей данной инновационной практики является формирование самостоятельности и ответственности учащихся в процессе приобретения новых знаний, когда школьники сами являются «первооткрывателями» неизведанных страниц изучаемого учебного предмета. Информация при этом «фрагментарно» дополняет когнитивный компонент образовательного процесса и восполняет недостающие знания обучающихся с помощью мобильных приложений на основе дополненной реальности, наглядности и удобства применения в любом месте, без временных ограничений, что способствует развитию и мобильности школьников.

Обоснование дидактического решения на основании фундаментальных идей отечественной и зарубежной педагогики.

Y. Mehdipour, H. Zerehkafi при исследовании мобильных технологий основной акцент делают на контекстное обучение внутри электронного и дистанционного обучения [Mehdipour, Zerehkafi, 2013]. J.S. Kossen, S. Farguhar, Y. Gal, T. Rainforth рассматривают мобильное обучение сквозь призму применения мобильных устройств [Kossen и др., 2021]. Увеличение вовлеченности в учебный процесс с помощью мобильного обучения и повышения уровня успеваемости обучающихся отмечают D. Bebell, R. Kay [Bebell, Kay, 2010].

Анализ исследований российских ученых: М.Ю. Новикова, М.А. Григорьевой, С.Г. Григорьева, В.В. Гриншкуна, М.Н. Морозова показал положительную динамику развития мобильного обучения. Например, М.Ю. Новиков отмечает расширение образовательных задач на основе использования мобильного обучения, которое применяется в электронной образовательной среде образовательной организации, дополняя ее [Новиков, 2017]. М.А. Григорьева в 2004 году, на основе практического опыта,

опубликовала статью «Информационные технологии выходят из класса», подчеркивая тенденцию к мобильности обучения [Григорьева, 2004]. С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун указывают на преимущества мобильного обучения, отмечая их персонализацию, мобильность и коммуникативность [Гриншкун, Григорьев, 2013].

Целью мобильного обучения становится: формирование и развитие мобильности обучающихся и совершенствование профессиональной компетентности обучающихся в цифровой трансформации образования.

Что изменяется? Меняется понимание организации процесса обучения, когда появляется возможность проведения занятия «вне стен образовательного учреждения», обосновывая идею «в любом месте» и «в любое время», расширяя занятие во временных рамках и трансформируя его с помощью мобильного обучения. Образовательная среда дополняется новыми мобильными технологиями, которые применяются совместно с традиционными, расширяя их возможности.

Например, при обучении школьников предмету «Ботаника» можно предложить проведение различных тем на пришкольном участке, в Ботаническом саду, дендрарии, в лесу, в поле (для сельских школьников), где можно с помощью мобильного обучения распознавать семейство, вид, тип, род растений. В качестве таких мобильных приложений можно использовать в открытом доступе, например, iNaturalist, Yandex – умная камера и другие. При наведении камеры мобильного устройства на растение, приложение распознает его и выдает необходимую информацию на экране. Школьники могут использовать данную информацию для ознакомления, сравнения, выявления, запоминания и последующего воспроизведения на уроке, в процессе выполнения лабораторной или практической работы.

Меняется также подход к выставлению оценок при контроле знаний.

Мобильное обучение также можно применять в тестировании при проверке знаний школьников. Например, мобильное приложение LectureRacing, разработанное отечественными учеными под руководством М.Н. Морозова (г. Йошкар-Ола), имеется отдельно для учителя и отдельно для обучающихся. Предназначено для визуализации и персонализации процесса обучения, проверки знаний, выявления лучших участников на основе автоматической рейтинговой оценки. Можно применять в процессе обучения любому школьному предмету и в междисциплинарной практике. Учитель заранее создает тесты в программе ppt, где на каждом слайде может быть расположен только один вопрос и к нему несколько вариантов ответа. В этом приложении только один ответ должен быть верным, потому что педагог на своем мобильном устройстве отмечает на экране область верного ответа. Если ответов несколько, они не могут быть выделены одновременно из-за своего расположения. Подготовленный тест учителю необходимо загрузить на сайте, после чего система предложит ключ к данному тесту, который необходимо будет сообщить ученикам при выполнении тестирования. Данный вид работы проводится синхронно, не имеет отсроченного времени. После введения

ключа в приложение на планшете, у каждого ученика и у учителя высвечивается вопрос, на который необходимо ответить в течение указанного промежутка времени, которое отражается в верхнем правом углу экрана. По каждому отдельному вопросу учитель может сам выставлять необходимое время, но не более минуты. Все отправленные ответы сразу высвечиваются на экране педагога и у каждого ученика на своем мобильном устройстве. Ученики сами могут отслеживать свой рейтинг в данном тесте, сравнивая свой результат. Система также на каждом вопросе показывает – кто из участников первым прислал верный ответ, отмечая его знаком отличия, что также стимулирует учеников «быть первым». Таким образом, мобильное тестирование позволяет учителю экономить время, делает процесс проверки знаний более мотивированным со стороны ученика, потому что имеет визуализацию, мгновенное выставление оценок, облегчая педагогу проверку знаний и исключая субъективность оценки. На рисунке 7 представлена визуализация применения мобильного приложения LectureRacing, используемого в образовательной практике автора Ю.М. Царапкиной [Царапкина, 2019, 2020].



Рисунок 7. Опыт применения мобильного обучения (на примере программы LectureRacing)

На сегодняшний день российскими учеными ООО РИТМ (<https://kpm-1.ru/etude>) разработана программа Etude, которую можно применять для опроса, наглядности в обучении, персонализации учащихся. Учителю заранее необходимо подгрузить учебный материал в программу: это может быть презентация для объяснения нового материала, опрос или тестирование. При наведении камеры мобильного устройства на Q-код, сгенерированный программой, на экране учащегося высвечивается вопрос теста или опрос, созданный преподавателем, на который необходимо ответить. Все результаты хранятся в личном кабинете учителя, позволяя отслеживать рейтинг каждого учащегося.

Методы обучения: наглядный, позволяющий визуализировать учебный процесс как на мобильном устройстве учащихся, так и на общем экране, синхронизированном с мобильным устройством учителя; *метод программированного контроля*, который не обязывает использовать специально оборудованный класс, достаточно иметь переносные мобильные устройства; *метод опроса*, который можно проводить с помощью специальных электронных программ.

Формы обучения: индивидуальная, позволяющая каждому школьнику использовать свое виртуальное образовательное пространство; групповая, позволяющая учителю организовывать учебный процесс в мини группах с помощью мобильного приложения.

Средства: переносные мобильные устройства, программные приложения.

Результатами образовательной практики должны стать:

- мотивация к обучению школьников в процессе мобильного обучения за счет визуализации, структуризации, интенсификации образовательного процесса;

- повышение успеваемости за счет соревновательного компонента, присутствующего в мобильном тестировании;

- развитие личности школьника в процессе «переживания ситуации успеха» в реализации своих возможностей в мобильном обучении;

- совершенствование профессиональной компетентности педагога за счет того, что появляются новые мобильные технологии, которые необходимо осваивать и применять в преподавательской практике.

Характер взаимодействия учителя и учащихся определяется субъект-субъектными отношениями, направленными на уважение, паритетность всех участников образовательного процесса, осуществляющих совместную и индивидуальную деятельность в мобильном обучении. Деятельность педагога направлена на раскрытие положительных качеств личности каждого участника образовательного процесса, на формирование его мотивации к обучению с помощью мобильных средств обучения. Деятельность обучающихся направлена на саморазвитие, на обучение, самовоспитание, требующее дисциплинированности и ответственности.

Условия:

1. Стремление учащихся к постоянному саморазвитию на основе новых средств мобильного обучения;

2. Стремление педагога к самосовершенствованию и самообразованию в инновационной деятельности в постоянном обновлении средств обучения;

3. Оснащённость учебного заведения необходимым программным обеспечением и мобильными устройствами;

4. Разработка необходимого методического материала и алгоритма применения мобильного обучения.

Анализ применимости дидактического решения для общего образования:

Преимущества: расширение дидактических возможностей обучения на основе мобильных технологий, когда обучающие программы используются в современной дидактике «не вместо», а «вместе» с традиционным обучением, методически обогащая образовательный процесс, «вынося» его за рамки стен учебного заведения.

Ограничения: существуют ограничения по продолжительности времени использования мобильных устройств, которые прописаны в методических рекомендациях, указанных в самом начале [Методические рекомендации..., 2019]. Ограничения связаны с возрастным составом учащихся и имеют разные временные интервалы применения. Также ограничения могут быть связаны с использованием wi-fi интернет-сети.

Дидактические возможности применения мобильного обучения необходимо расширять, привлекая экспертов различных профессиональных сообществ, квалификационных областей, авторитетных ученых и представителей бизнеса, решая различные дидактические задачи.

Библиографический список

1. Григорьева, М. А. Информационные технологии вышли из класса / М. А. Григорьева. - Текст: непосредственный // Вестник московского городского педагогического университета. Серия: Информатика и информатизация образования. – 2004. – №2. – С.25–28.

2. Гриншкун, В. В. Образовательные электронные издания и ресурсы: учебное пособие / В. В. Гриншкун, С. Г. Григорьев. – Курск: КГУ, Москва: МГПУ, 2013. – 222 с. – Текст: непосредственный.

3. Новиков М. Ю. Методы обучения информатике на основе мобильных технологий / М. Ю. Новиков // Педагогическое образование в России. – 2017. – №11. – 48-60.

4. Царапкина, Ю.М. Использование цифровых технологий в инновационной образовательной среде (на примере мобильного приложения LECTURE RACING) / Ю.М. Царапкина, Б.Д. Гаджиметова// Вестник Российского университета дружбы народов. Серия: Информатизация образования. – 2020. – Т.17. №1. – С.63–71.

5. Царапкина Ю.М. Применение технологии BYOD в образовании на примере мобильного приложения LectureRacing / Ю.М. Царапкина, Н.В. Дунаева, А.М. Кирейчева // Информатика и образование. – 2019. – №. 9. – С. 56-64.

6. Царапкина Ю.М. Цифровая образовательная среда на основе мобильных приложений / Ю.М. Царапкина // Свидетельство о регистрации базы данных RU2020620744 от 29.04.20. Заявка №2020620561 от 27.03.2020.

7. Методические рекомендации об использовании устройств мобильной связи в общеобразовательных организациях: утв. Федеральной службой по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека и Федеральной службой по надзору в сфере образования и науки от 14 августа 2019 г. № МР 2.4.0150-19/01-230/13-01 // ГАРАНТ.РУ: [сайт]. –

URL:<https://www.garant.ru/products/ipo/prime/doc/72516130/#2222> (дата обращения: 12.05.2024). – Текст: электронный.

8. Bebell D., Kay R. One to one computing: A summary of the quantitative results from the berkshire wireless learning initiative // Journal of Technology, Learning, and Assessment. – 2010. – V.9 – №1.

9. Kossen J. S. et al. Active Testing: Sample – Efficient Model Evaluation / J. S. Kossen, S. Farguhar, Y. Gal, T. Rainforth. – Текст: электронный. doi.org/10.48550/arXiv.2103.05331 //Published at the 38th International Conference on Machine Learning (ICML 2021). Machine learning (stat.ML); Machine Learning (cs.LG). - 2021. - URL: <https://arxiv.org/abs/2103.05331> (датаобращения 07.05.2024).

10. Mehdipour Y., Zerehkafi H. Mobile Learning for Education: Benefits and Challenges // International Journal of Computational Engineering Reserach. - 2013. - Vol.03, Issue 6. - Pp. 91 -103.

Сведения об авторах

Андриенко Елена Васильевна, доктор педагогических наук, профессор, заведующий кафедрой педагогики и психологии Новосибирского государственного педагогического университета

Барабанова Ольга Викторовна, учитель русского языка и литературы БОУ г. Омска «Лицей №137»

Буданова Дарья Сергеевна, кандидат исторических наук, преподаватель МБУ «Методический центр в системе образования», г. Иваново

Гудкова Татьяна Викторовна, кандидат психологических наук, доцент кафедры педагогики и психологии Новосибирского государственного педагогического университета

Гузеева Елена Александровна, учитель начальных классов МБОУ "Сибирская средняя общеобразовательная школа №1" Омской области, Омского района, п. Ростовка.

Даутова Ольга Борисовна, доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры педагогики и андрагогики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования им. К. Д. Ушинского

Елкин Олег Максимович, кандидат педагогических наук, АО НПЦ АП им. академика Н.А. Пилюгина

Ермолаева Марина Григорьевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогики и андрагогики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования им. К. Д. Ушинского

Каунова Карина Юрьевна, к.п.н., директор НОЦ «Физика и химия новых материалов и нанотехнологии», ассистент кафедры химии ИЕНиБ Орловского государственного университета имени И.С. Тургенева»

Конобеева Татьяна Анатольевна, кандидат педагогических наук, руководитель проектного офиса «Новый педагогический класс» научно-исследовательского института урбанистики и глобального образования Московского городского педагогического университета

Крылова Ольга Николаевна, доктор педагогических наук, профессор кафедры естественно-научного, математического образования и информатики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования им. К. Д. Ушинского

Лопатинский Дмитрий Владимирович, аспирант кафедры педагогического и психолого-педагогического образования, Сочинского государственного университета; преподаватель Сочинского гуманитарно-экономического колледжа

Мазниченко Марина Александровна, доктор педагогических наук, профессор кафедры педагогического и психолого-педагогического образования, Сочинского государственного университета

Надельштехель Марина Викторовна, старший методист МБУ «Методический центр в системе образования», г. Иваново

Нагорная Светлана Петровна, учитель ОБЖ БОУ г. Омска «Лицей № 137»

Олейник Юлиана Павловна, руководитель Клуба развития мышления «ВИНТ», Санкт-Петербург

Осмоловская Ирина Михайловна, заведующий Лабораторией дидактики общего и профессионального образования Института стратегии развития образования, доктор педагогических наук, член-корреспондент РАО, г. Москва

Платонова Анастасия Николаевна, учитель английского языка НОУ «Гимназия «Школа бизнеса», аспирант Сочинского государственного университета, г. Сочи.

Санчаа Татьяна Оюновна, кандидат педагогических наук, доцент кафедры Физики, техники и технологического образования ИФМИТО Новосибирского государственного педагогического университета

Светлана Вячеславовна Куликова, доктор педагогических наук, профессор, Профессор РАО, ректор ГАУ ДПО "Волгоградская государственная академия последипломного образования", профессор кафедры педагогики Волгоградского государственного социально-педагогического университета

Смольников Владимир Юрьевич, кандидат педагогических наук, доцент кафедры педагогики и андрагогики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования им. К. Д. Ушинского

Тарханова Ирина Юрьевна, директор института педагогики и психологии ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К.Д. Ушинского», доктор педагогических наук, профессор РАО

Хачатрян Кристине Артуровна учитель начальных классов Токсовского центра образования им. В.Я. Петрова. п. Токсово, Всеволожского района Ленинградской области, аспирант Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования им. К.Д. Ушинского.

Царапкина Юлия Михайловна, кандидат педагогических наук, доцент, доцент кафедры педагогики и психологии Российского государственного аграрного университета — МСХА им. К.А. Тимирязева.

Шульга Ирина Ивановна, доктор педагогических наук, профессор Института физико-математического, информационного и технологического образования Новосибирского государственного педагогического университета

Научное издание

**НОВЫЕ ДИДАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ ДЛЯ ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
В УСЛОВИЯХ ЦИФРОВОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ**

Сборник научно-методических материалов

Под научной редакцией

М.Л. Левицкого, И.М. Осмоловской, И.Ю. Тархановой

119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8

ФГБУ «Российская академия образования»

Тел. +7 (499) 245-06-55 <https://rusacademedu.ru/>

Подготовлено к изданию 16.12.2024.

Формат 60x90/16.

Усл. печ. л. 10,46

ISBN 978-5-6052000-2-4