



РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Федеральный
институт
педагогических
измерений



ФИПИ

**Всероссийская научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы развития ГИА и других оценочных процедур в системе общего образования»
26.09.2025 г.**

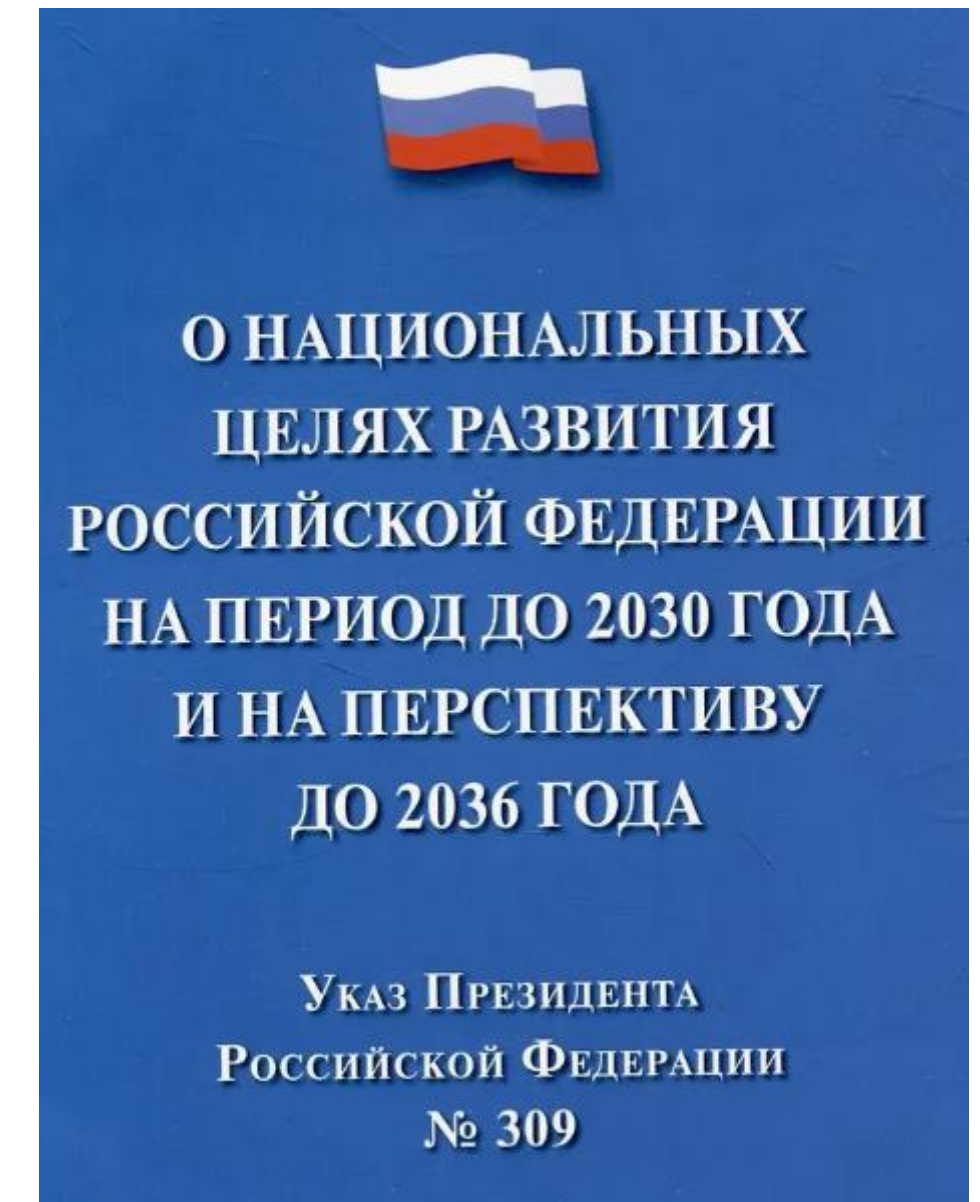
Особенности педагогической диагностики для обучения по естественно-научному профилю

Мансурова Светлана Ефимовна
Ведущий научный сотрудник, д. филос. н.

Актуальность темы. Цель.

Актуальность. Необходимость формирования кадрового резерва для обеспечения технологического суверенитета через развитие общего естественно-научного образования и эффективную профориентационную диагностику школьников

Цель исследования. Разработка подходов к комплексной педагогической диагностике для обучения по естественно-научному профилю.



Результаты: особенности педагогической диагностики

- Педагогическая диагностика – это инструмент для выявления
- образовательных достижений (уровня знаний, умений, познавательный потенциал),
 - индивидуальных особенностей ученика (мотивации, направленности), связанных, в том числе, с возможностью проектирования индивидуальных образовательных траекторий, профессионального самоопределения учащихся профильных естественнонаучных классов



ФОП СОО: объект стартовой диагностики (проводится в начале 10 класса): «структура мотивации, сформированность учебной деятельности, владение универсальными и специфическими для основных учебных предметов познавательными средствами, в том числе: средствами работы с информацией, знаково-символическими средствами, логическими операциями»

Результаты: когнитивный блок диагностики

Цель: оценка готовности учеников к освоению программы профильных классов

Фокус: познавательные универсальные учебные действия, формируемые при изучении предметного содержания естественнонаучных дисциплин

Предметная принадлежность вариантов блока: варианты по биологии, по физике, по химии

Содержание заданий вариантов диагностики: охватывает все значимые разделы соответствующих курсов естественнонаучных предметов, изучаемых в основной школе

Диагностический инструментарий: задания закрытого типа и открытого типа, интегрирующие естественно-научные и социально-гуманитарные знания



Результаты: примеры заданий по физике

Близнецы Иван и Федор скатываются с горки на санках. В некоторый момент времени Федор, не удержавшись на сидении санок, падает, застряв в сугробе. Во сколько раз увеличится скорость Ивана на санках после этого падения. Массу мальчиков считать одинаковой, массу санок принять равной 0,1 от массы мальчика

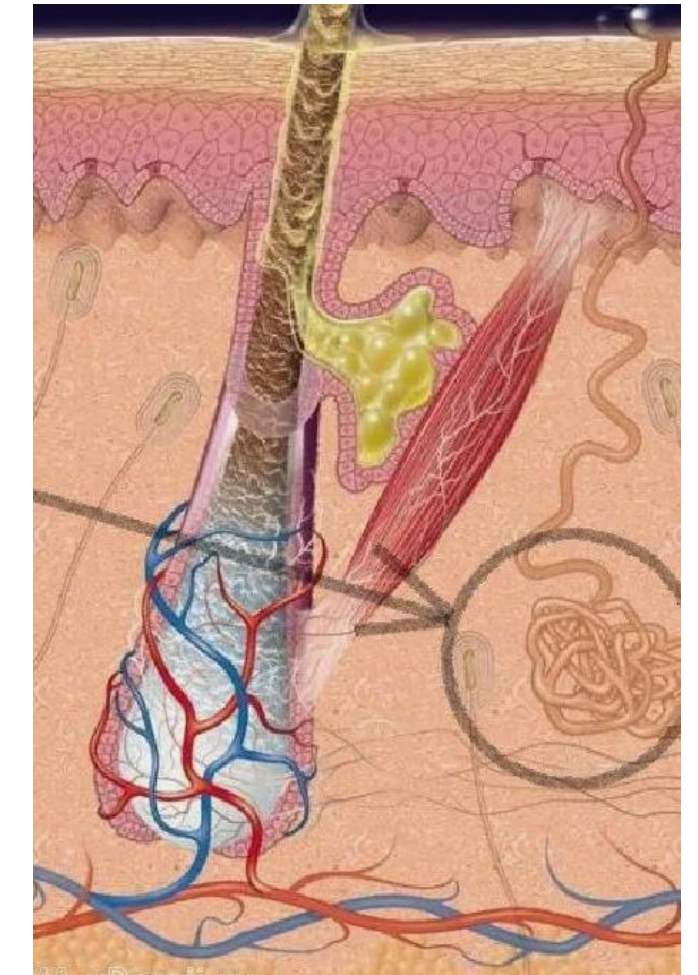


В инструкции по использованию тепловентилятора, который сочетает функции нагревателя и вентилятора, указано: «Не подключайте в розетку, в которую включен тепловентилятор, другие приборы». Объясните, что может произойти при подключении в одну розетку нескольких приборов.

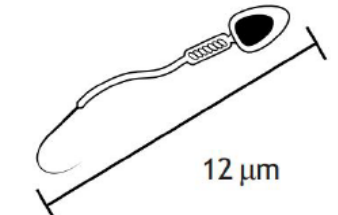
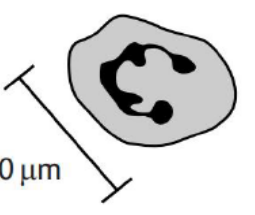
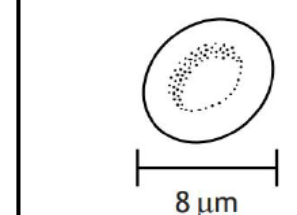
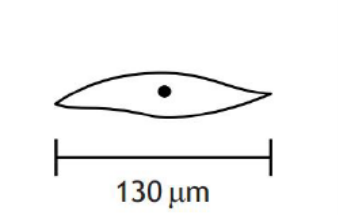
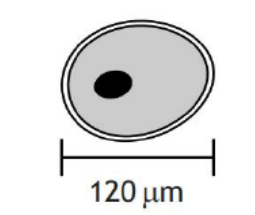
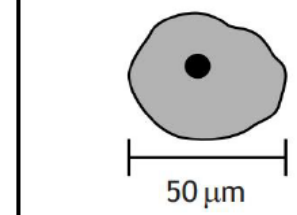


Результаты: примеры заданий по биологии

У взрослого человека число потовых желез составляет чуть более 2000000, каждая железа имеет длину 3 мм. Количество пота, выделяемого железами взрослого человека в сутки, в среднем равно 700 миллилитров. Так, если бежать средним темпом, то можно потерять около двух литров жидкости за один час, а во время марафона — до четырех литров. С каждым литром пота уходит около 600 килокалорий тепловой энергии. Каковы потери тепловой энергии при беге средним темпом в течение 0,5 час?



В таблице приведены схематичные рисунки и размеры некоторых клеток организма человека. Определите размер мышечной клетки-миоцита, если эритроцит меньше ее в 16 раз.

1  12 μm	2  20 μm	3  8 μm
4  130 μm	5  120 μm	6  50 μm

Результаты: примеры заданий по химии

Бензойная кислота и её соли встречаются в природе во многих растениях. Значительное количество бензойной кислоты содержат ягоды клюквы (около 0,05 %) и брусники (около 0,20 %). Бензойная кислота и её соли обладают антимикробными и антигрибковыми свойствами. В небольшой концентрации (0,05–0,1 %) они находят применение при консервировании пищевых продуктов (пищевые добавки E210, E211, E212, E213).

Объясните, зачем бруснику и клюкву иногда добавляют в соленья и квашеную капусту.

Одна из характеристик жира – иодное число, которое определяют как массу иода (в г), присоединяющегося к 100 г жира. Для растительных масел иодное число составляет 100–200, для твёрдых жиров 35–85. Объясните, почему у растительных масел иодное число значительно больше, чем у твёрдых жиров.



Результаты: мотивационно-профориентационный блок

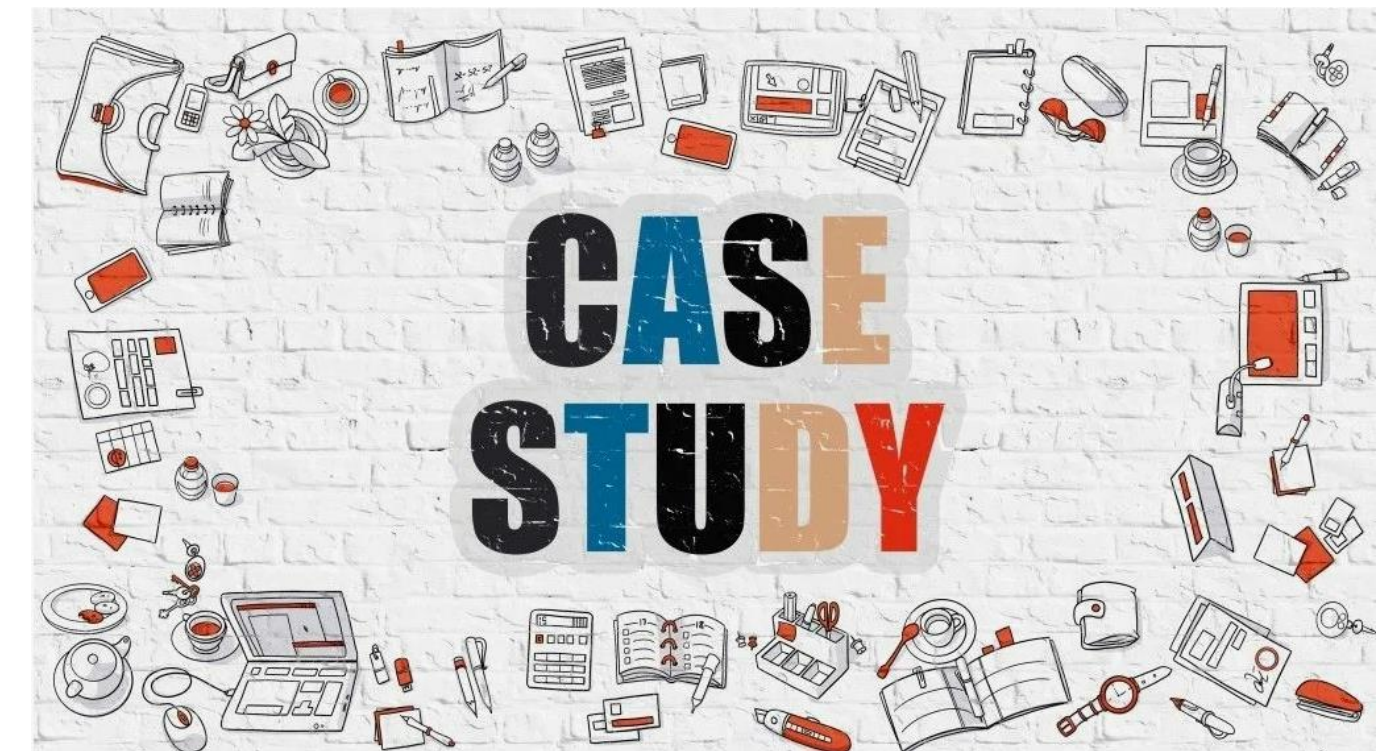
Цель: диагностика мотивации и профессиональных ориентаций

Диагностический инструментарий: кейс-задания

Ключевые характеристики кейс-заданий: практико-ориентированность, погружение в конкретный контекст профессии, отсутствие единственно верного ответа, рефлексивный потенциал, экспертное оценивание

Принципы оценки кейс-заданий: нешаблонность, аргументированность, эмоциональная вовлеченность

Шкала оценки: 0-3



Результаты: примеры кейс-заданий

Заявка на грант для лаборатории.

Цель: выявить глубину интереса к конкретной научной области, стратегическое мышление и понимание практической ценности науки.

Представь, что твоя школа получила грант (финансовую поддержку) на создание научной лаборатории будущего. Выбери одно из предложенных ниже направлений деятельности лаборатории и напиши обоснованную заявку на выделение гранта.

Направления:

1. Биотехнологии и генная инженерия (например, редактирование ДНК, создание искусственных органов).
2. Физика высоких энергий и нанотехнологии (например, разработка новых материалов, изучение элементарных частиц).
3. Химия устойчивого развития (например, переработка отходов, создание экологичного топлива).

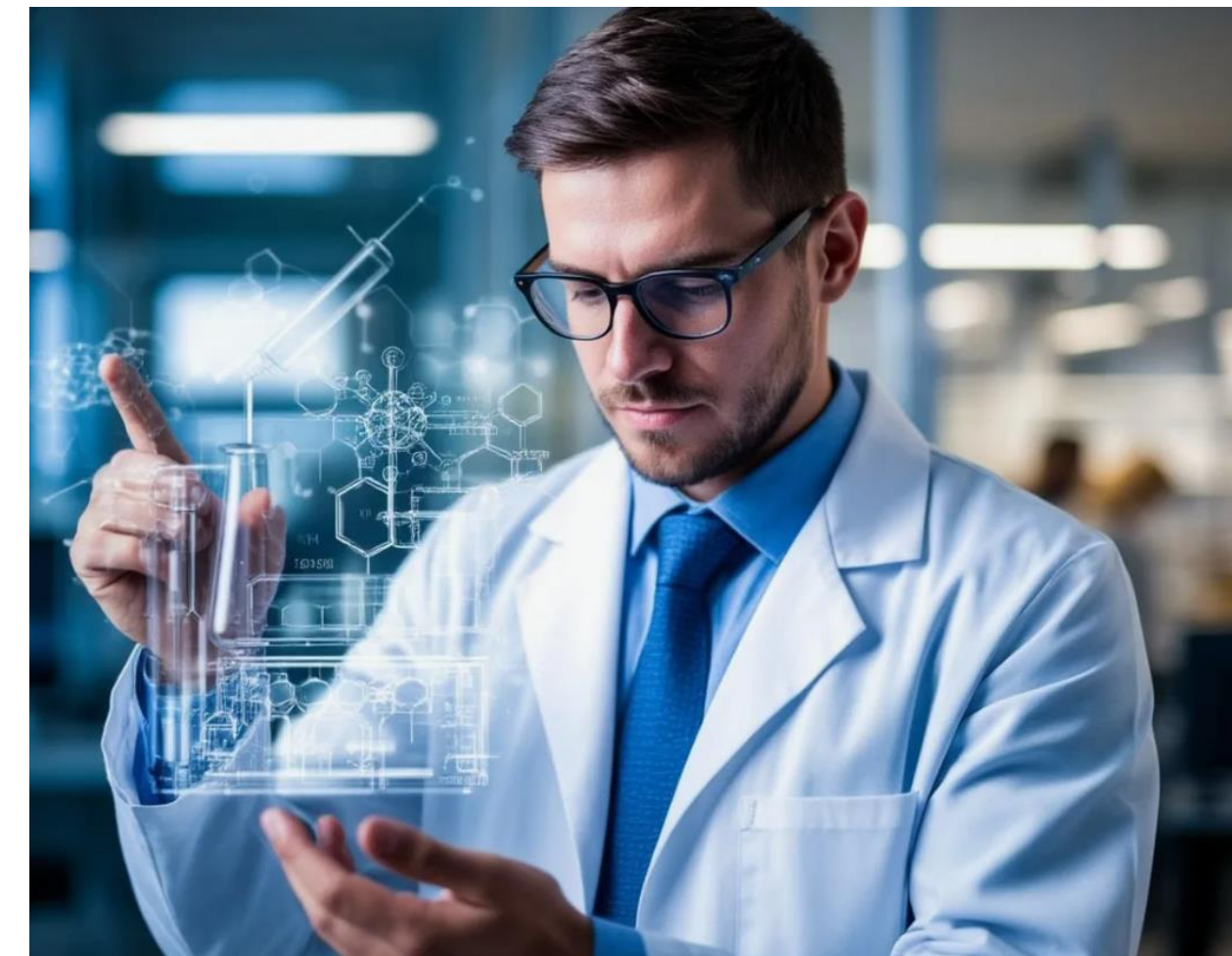
Результаты: примеры кейс-заданий

Эссе о себе в будущей профессии

Цель: глубинная диагностика мотивации, ценностей, профессиональных и личных устремлений.

Представь, что тебе нужно рассказать о себе как о будущем специалисте в естественных науках. Напиши эссе, ответив на вопросы:

1. Какое открытие/факт в биологии/химии/физике поразил тебя больше всего? Почему?
2. Опиши свой идеальный день в профессии, связанной с наукой.
3. Какие школьные темы ты бы углубил, если бы имел возможность? Почему?
4. Если бы ты мог решить одну глобальную проблему (экология, медицина, энергетика), какую бы выбрал?



Заключение

Комплексный диагностический инструментарий позволяет решить две ключевые задачи:

- ❑ оценить готовность старшеклассников к обучению по естественно-научному профилю;
- ❑ выявить мотивацию в профессиональном самоопределении, оказать адресную педагогическую поддержку





РОССИЙСКАЯ
АКАДЕМИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ



ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА ПО НАДЗОРУ
В СФЕРЕ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ

Федеральный
институт
педагогических
измерений



ФИПИ

**Всероссийская научно-практическая конференция
«Актуальные вопросы развития ГИА и других оценочных процедур в системе общего образования»
26.09.2025 г.**

Мансурова Светлана Ефимовна,
savetaef@yandex.ru