



ОБ АКТУАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМАХ И ПЕРСПЕКТИВАХ РАЗВИТИЯ УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ

Кафедра общего образования
ГАО ДПО ЯО ИРО

Актуальные проблемы и перспективы развития учебного предмета «Математика»

*Иванова Светлана Владимировна,
ст. преподаватель КОО ГАУ ДПО ЯО ИРО*

Федеральная рабочая программа и ЕГЭ по математике(профиль)

Содержание учебного предмета на углубленном уровне

Алгебра и начала математического анализа

10 класс

Показательная функция. Показательные уравнения и неравенства.
Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения и неравенства.
Производная.

11 класс:

Исследование функций с помощью производной
Первообразная и интеграл
Комплексные числа
Системы рациональных, иррациональных, показательных и логарифмических уравнений
Задачи с параметрами

Геометрия

10 класс

Метод следов для построения сечений
Теорема Менелая
Взаимное расположение прямых в пространстве
Задачи на доказательство и исследование, связанные с взаимным расположением прямых в пространстве
Параллельное проектирование. Центральная проекция
Углы и расстояния
Трехгранный угол. Элементы сферической геометрии

Вероятность и статистика

10 класс

Элементы теории графов
Испытания Бернулли
Случайный выбор из конечной совокупности
Математическое ожидание бинарной величины
Дисперсия бинарной величины

11 класс:

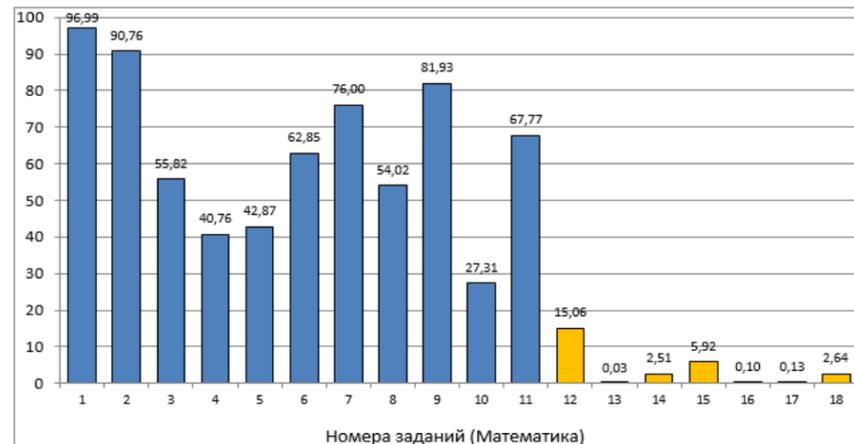
Неравенство Чебышёва
Теорема Бернулли
Функция плотности вероятности
Распределение Пуассона
Ковариация двух случайных величин
Линейная регрессия

11 класс:

Аналитическая геометрия
Прикладные задачи по теме «Объемы тел», связанные с объемами прямой и наклонной призм
Прикладные задачи, связанные с телами вращения
Движения

Результаты ЕГЭ

Процент выполнения заданий ЕГЭ по учебному предмету «Математика (профильный уровень)» в группе обучающихся, набравших до 60 баллов



Проблемы:

Задания 13,16

- недостаточность системы геометрических знаний для решения пространственных задач векторно-координатным способом и решения задач на плоскости повышенной сложности,
- несформированность культуры доказательства задач

Задание 14

- несформированность математической культуры (небрежность выполнения и записи шагов решения неравенств),
- Недостаточность системы знаний для решения неравенств повышенного уровня сложности (неверное применение метода интервалов)

Задание 17

- недостаточность системы знаний, необходимых для решения задач с параметрами
- несформированность логической культуры, необходимой для математических рассуждений

Задание 15

- несформированность умения проводить математическое моделирование для решения практических задач

Проблемы и перспективы развития

Проблемы

- недостаточность системы геометрических знаний;
- несформированность математической и логической культуры:
 - умения проводить анализ условия задачи с целью использования имеющихся знаний в измененной ситуации;
 - умения проводить математическое моделирование для решения практических задач;
- недостаточный уровень функциональной грамотности
- неосознанный выбор учащимися профильного ЕГЭ, отсутствие системной подготовки
- **кадровый дефицит и высокая нагрузка педагогов**

Перспективы развития

Проведено

- **Вебинар** «Итоги ГИА-11 по математике в 2023 году» (октябрь 2023 г.)
- **Вебинар** «Система подготовки учащихся к ГИА по математике. Использование оценочных процедур в профессиональной деятельности учителя» (ноябрь 2023 г.)
- **Вебинар** «Развиваем математическую грамотность обучающихся» (апрель 2024 г.)
- **Вебинар** «Обновленный ФГОС СОО. Математика. Углубленный уровень изучения: формирование логической культуры» (апрель, май 2024 г.)
- Обучение педагогов по ППК «Изучение теории вероятностей в школьном курсе математики в условиях перехода к обновленным ФГОС» (трудные задачи теории вероятности и методика преподавания)

Планируется:

- Цикл вебинаров
 - «Обновленный ФГОС СОО. Математика. Углубленный уровень изучения: геометрия на плоскости и в пространстве», сентябрь
 - «Результаты ГИА по математике в Ярославской области в 2024 году: итоги, проблемы, перспективы», октябрь
 - «Секрет успеха на ЕГЭ: развиваем математическую грамотность. Применение математического моделирования для решения задач», ноябрь
 - «Обновленный ФГОС СОО. Математика. Углубленный уровень изучения: формируем культуру доказательств от теорем до задач», декабрь
- Мастерская педагогических идей «Как педагогу преодолеть стереотипы»

Актуальные проблемы и перспективы развития учебного предмета «Химия» на углубленном уровне

*Горшкова Наталья Николаевна,
ст. преподаватель КОО ГАУ ДПО ЯО ИРО,
методист МУ ДПО «ИОЦ» г. Рыбинска*

Федеральная рабочая программа и ЕГЭ по химии

Содержание учебного предмета на углубленном уровне

10 кл.

- ✓ Электронные эффекты в молекулах органических веществ
- ✓ Представления о механизмах хим. Реакций
- ✓ Понятие о металлорганических соединениях
- ✓ Азотсодержащие гетероциклические соединения
- ✓ Полимеры специального назначения

11 кл.

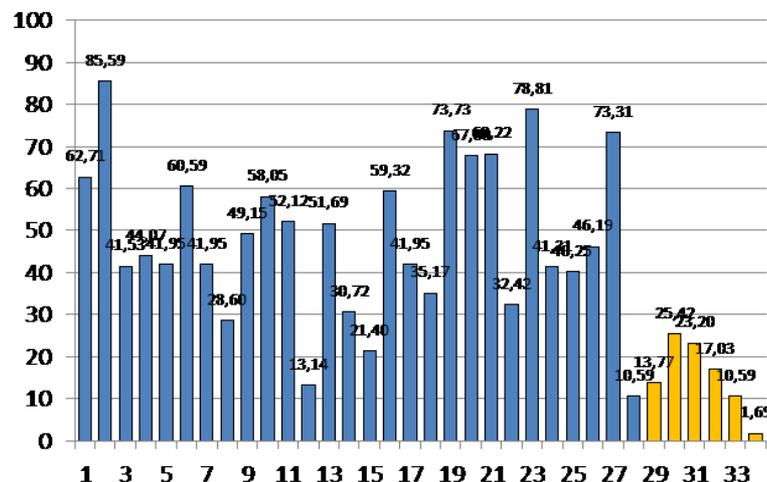
- ✓ Классификация химических элементов (s,p,d, f)
- ✓ Комплексные соединения
- ✓ Константа химического равновесия
- ✓ Ионное произведение воды, водородный показатель
- ✓ Принципы «зеленой химии»

**увеличение
объема и
углубление
содержания**

Низкие результаты на ЕГЭ-2023

- №34 Комбинированная расчетная задача (10,5 %)
- №33 Задача на вывод формулы орг. вещества (22,5%)
- №29 Окислительно-восстановительные реакции (27,9%)
- №12 Химические свойства органических веществ разных классов (35,3%)
- №28 Определение «выхода продукта реакции» или «массовой доли примеси» (38,6%)
- №32 Цепочка превращений неорган. веществ (40,3%)
- №18 Скорость химических реакций (47%)
- №24 Качественные реакции на орг. вещества (57,8%)

Результаты ЕГЭ-2023 (в группе обучающихся, набравших до 60 баллов)



Западают метапредметные умения:

- **уметь анализировать** и сопоставлять химические свойства веществ
- **объяснять зависимость свойств** веществ от их состава и строения
- **прогнозировать способность веществ** вступать в химические реакции
- составлять уравнения реакций (ОВР, электролиза, гидролиза)
- решать комбинированные задачи высокого уровня сложности (**владеть математическим аппаратом, проводить системный анализ условия задания, понимать химическую сущность процессов**)

Проблемы и перспективы развития

Причины низких результатов ЕГЭ

учащиеся

- **изучение предмета в объёме 1 час в неделю не дает возможности освоить все элементы содержания**
- **несознательный выбор учащимися ЕГЭ по химии**
- **отсутствие системной подготовки**
- **недостаточный уровень естественнонаучной грамотности** - неготовность применить имеющиеся знания в нестандартной обстановке
- **недостаточный уровень читательской грамотности учащихся**, что приводит к неверному прочтению и трактовке условий
- **невнимательность при выполнении заданий**
- **недостаточность логического мышления**
- **низкий уровень обученности**

педагоги:

Кадровые проблемы:

- ✓ дефицит специалистов
- ✓ высокая нагрузка
- ✓ отсутствие времени на повышение предметных компетенций

Методические проблемы:

- ✓ выбор педагогами неэффективных методов работы в период подготовки к ГИА
- ✓ нехватка ресурсов для подготовки к ГИА
- ✓ низкая методическая активность педагогов
- ✓ низкая посещаемость методических мероприятий

Материально-технические

- ✓ отсутствие или нехватка реактивов и оборудования для реализации практической части курса химии на углубленном уровне

При подготовке к ЕГЭ-2024 в 2023-2024 уч. году проведено :

- вебинар «Результаты ГИА-2023 по химии», *сентябрь 2023, 25 чел.*
- вебинар «Типичные химические ошибки выпускников общеобразовательных школ на ЕГЭ по химии и пути их преодоления», *октябрь 2023, 25 чел.*
- вебинар «Структура и содержание КИМов ЕГЭ по химии в 2024 году. Ресурсы для подготовки». *ноябрь 2023, 25 чел.*
- семинар «Решение задач высокого и повышенного уровня сложности КИМов ЕГЭ по химии (29-34 зад.)», *декабрь 2023, 25 чел.*
- семинар «Методические особенности подготовки обучающихся к ЕГЭ по темам «Основные классы органических соединений» и «Генетическая взаимосвязь между классами органических веществ» (задание №32), *март 2024, 25 чел.*
- мастер-классы по подготовке обучающихся к ГИА по темам курса химии, изучаемым на углубленном уровне: «Гидролиз солей», «Скорость химической реакции», «Электролиз», *март 2024, 25 ч.*
- семинар «Методические особенности подготовки к ЕГЭ по темам: «Основные классы неорганических соединений» и «Генетическая взаимосвязь между классами неорганических веществ» (задание 31 ЕГЭ, задание №23 и 24 ОГЭ), *апрель 2024, 25 чел*

В планах:

- вебинар «Анализ результатов ГИА-2024 по химии», *сентябрь*
- вебинар «Характеристика ГИА-2025 по химии», *октябрь*
- серия вебинаров «Как подготовить обучающихся к ГИА по химии: успешные педагогические практики», *ноябрь- декабрь*
- серия вебинаров (4) по преподаванию отдельных тем курса химии на углубленном уровне.

ППК «ФГОС СОО: решение задач повышенного и высокого уровня сложности по органической химии»

ППК «Реализация требований обновленных ФГОС ООО и СОО. Химия»

Актуальные проблемы и перспективы развития углубленного изучения учебного предмета «Биология»

*Морсова Светлана Григорьевна,
ст. преподаватель КОО ГАУ ДПО ЯО «ИРО»*

Федеральная рабочая программа и ЕГЭ по биологии

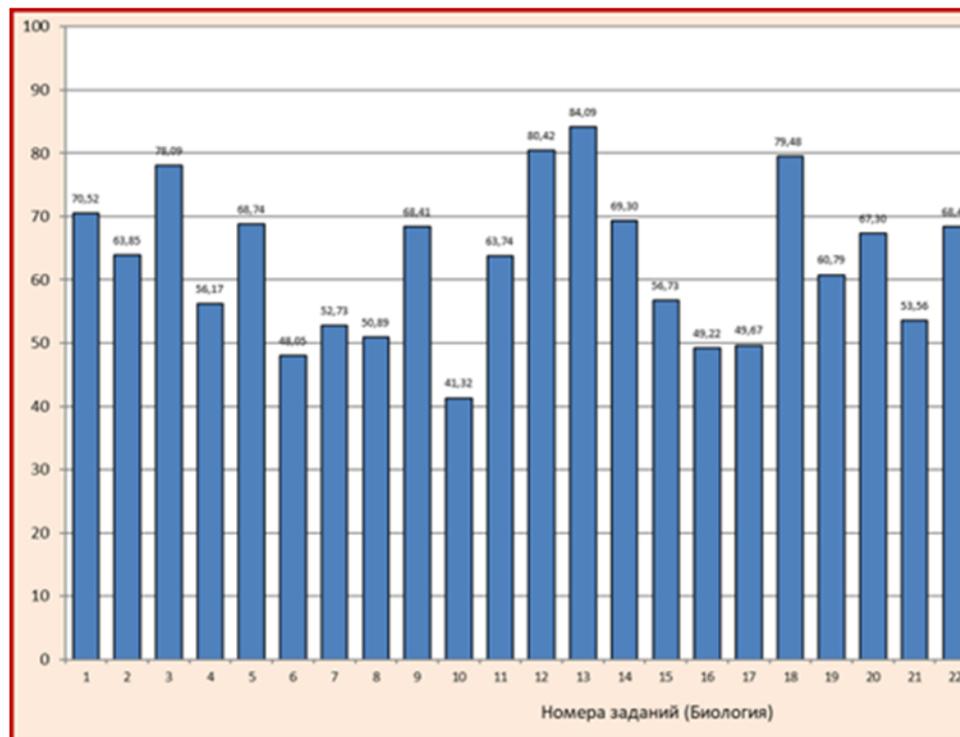
Содержание учебного предмета на углубленном уровне

Клетка как биологическая система.
Организм как биологическая система.
Элементы 2.1-2.6.

2.1. Клетка – структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории.

Методы молекулярной и клеточной биологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культивирование клеток.

Результаты ЕГЭ. Средний результат по заданиям



Федеральная рабочая программа и ЕГЭ по биологии

Содержание учебного предмета на углубленном уровне

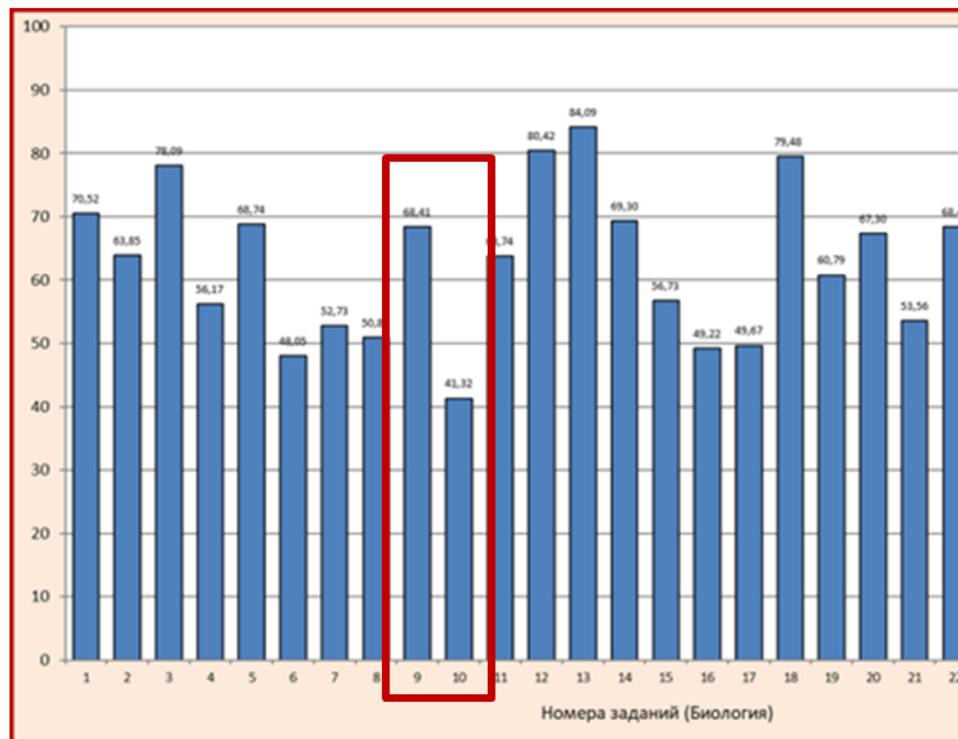
Задания 9-10. Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные.

Элементы 4.1-4.7.

4.1 Современная система органического мира. Принципы классификации организмов. Основные систематические группы организмов

4.2 Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Движение одноклеточных организмов: амёбоидное, жгутиковое, ресничное. Диффузия газов через поверхность клетки. Питание организмов. Выделение у организмов. Сократительные вакуоли. Защита у одноклеточных организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов. Таксисы. Цисты простейших

Результаты ЕГЭ. Средний результат по заданиям



Федеральная рабочая программа и ЕГЭ по биологии

Содержание учебного предмета на углубленном уровне

Задания 16. Организм человека и его здоровье.

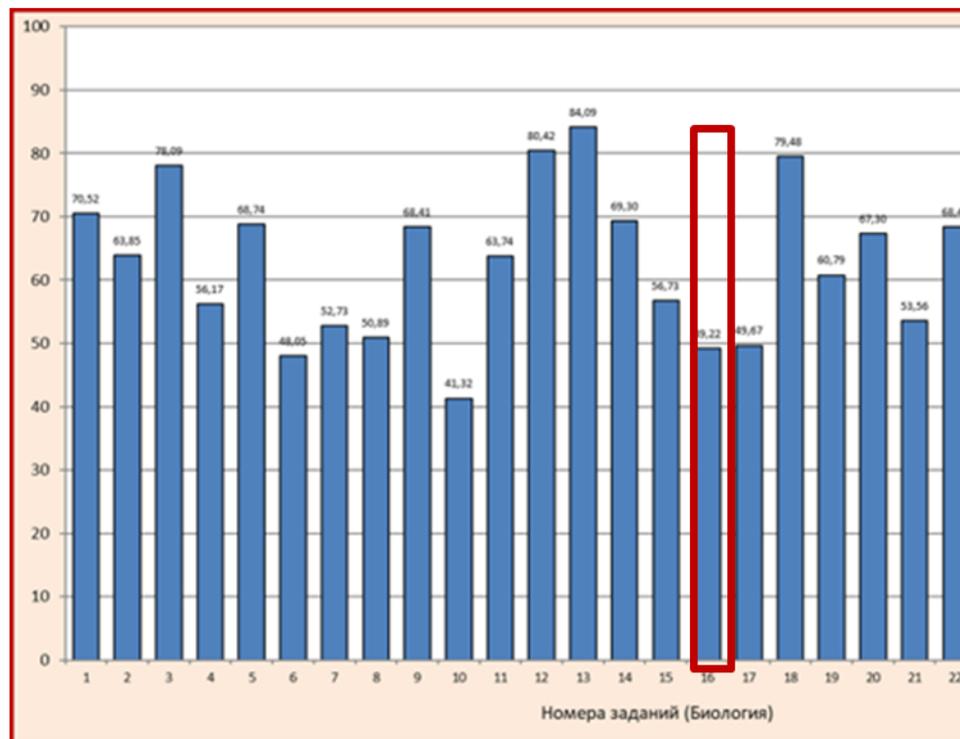
Элементы 5.1-5.7.

5.1. Органы и системы органов человека. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Железы эндокринной системы и их гормоны. Действие гормонов.

Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система. Рефлекс и рефлекторная дуга. Безусловные и условные рефлексы

5.2 Защита организма от болезней. Иммунная система человека. Клеточный и гуморальный иммунитет. Врождённый, приобретённый специфический иммунитет. Теория клонально-селективного иммунитета (П.Эрлих, Ф.М.Бернет, С.Тонегава). Воспалительные ответы организмов. Роль врождённого иммунитета в развитии системных заболеваний

Результаты ЕГЭ. Средний результат по заданиям



Федеральная рабочая программа и ЕГЭ по биологии

Содержание учебного предмета на углубленном уровне

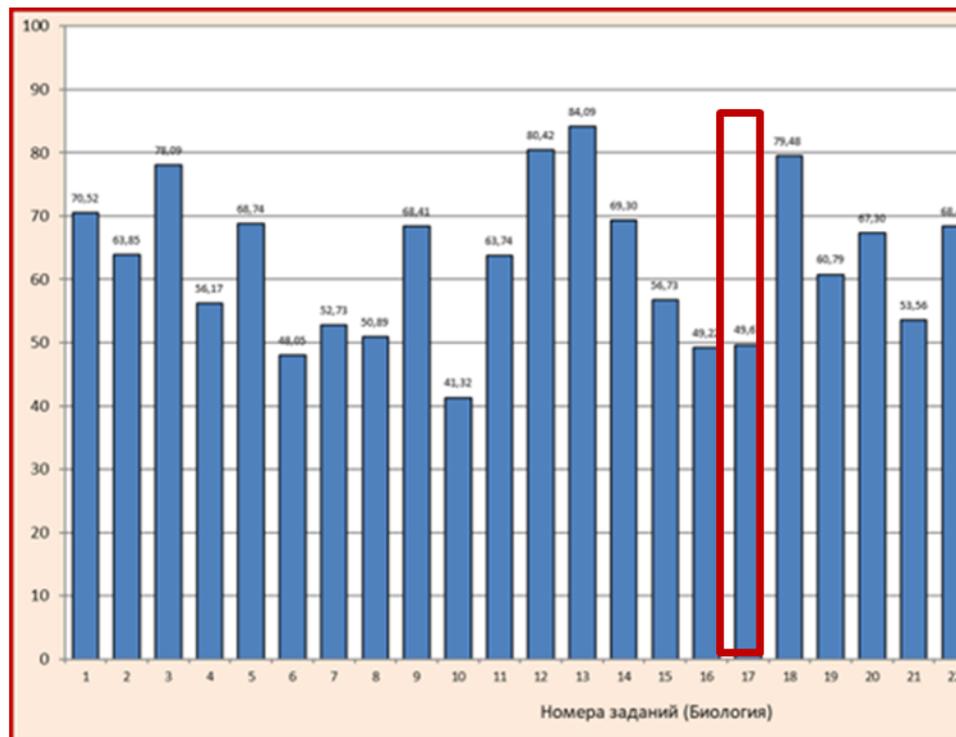
Задания 17. Теория эволюции. Развитие жизни на Земле.

Элементы 6.1-6.7.

6.1 Эволюционная теория Ч. Дарвина. Предпосылки возникновения дарвинизма. Жизнь и научная деятельность Ч. Дарвина. Движущие силы эволюции видов по Ч. Дарвину (высокая интенсивность размножения организмов, наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный и искусственный отбор).

Оформление синтетической теории эволюции (СТЭ). Нейтральная теория эволюции. Современная эволюционная биология. Значение эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира

Результаты ЕГЭ. Средний результат по заданиям



Федеральная рабочая программа и ЕГЭ по биологии

Содержание учебного предмета
на углубленном уровне

Тема 1. Биология как наука (7
элементов содержания)

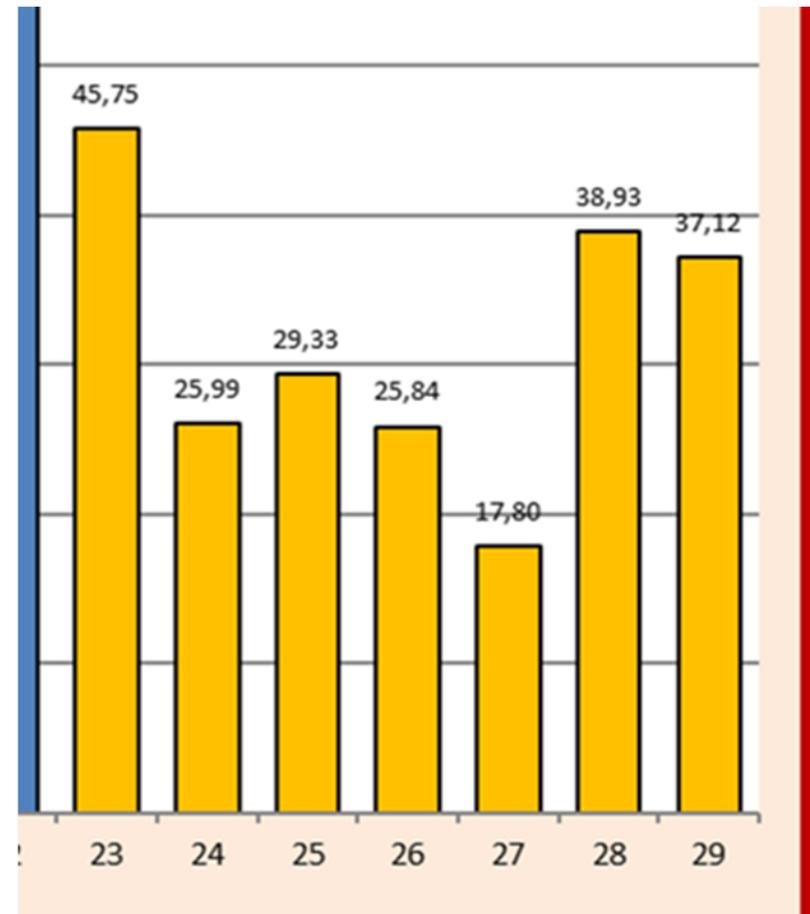
Тема 2. Живые системы и их
изучение (18 элементов
содержания)

Тема 3. Биология клетки (9
элементов содержания)

Тема 4. Химическая
организация клетки (46
элементов содержания)

Таких 16 тем в 10 классе и 11
тем в 11 классе

Результаты ЕГЭ. Средний результат
по заданиям 2 части



Проблемы и перспективы развития

Проблемы

- 1) Многие сдающие ЕГЭ по биологии в 2023 году не изучали её на углубленном уровне.
- 2) Низкий уровень подготовки некоторых учителей к преподаванию предмета на углублённом уровне.
- 3) Сложные для углублённого преподавания разделы биологии
- 4) Три часа в неделю – недостаточно для углублённого изучения биологии.

Перспективы развития

- 1) При необходимости сдать ЕГЭ по биологии поступать в ОО с углублённым изучением предмета.
- 2) Реализация ППК для учителей, планирующих преподавание биологии на углублённом уровне.
- 3) Система методического сопровождения преподавания сложных разделов через систему вебинаров и семинаров.
- 4) Увеличить число часов на программные темы и вводить дополнительные часы из внеурочной деятельности для повторения на углублённом уровне.

Методическое сопровождение

Вебинары:

- Анализ демоверсии ЕГЭ 2023. Изменения некоторых типов заданий
- «Сложные задания второй части ЕГЭ по биологии. Линии 25 и 26»
- «Актуальные вопросы преподавания курса «Биология» (подготовка к ГИА, ВПР на основе анализа итогов предыдущего года)»
- «Актуальные вопросы методики преподавания биологии в средней школе (углублённый уровень)»
- «Сложные задания второй части ЕГЭ по биологии. Линия 27»

Очные семинары:

- Результаты ЕГЭ 2023. (Председатель предметной комиссии)
- Основные типы задач линии 27 КИМ ЕГЭ 2024
- Основные типы задач линии 28 КИМ ЕГЭ 2024
- Закон Харди и Вайнберга. Решение основных типов задач

ППК «Решение заданий повышенного и высокого уровня сложности при подготовке к ГИА по биологии»

Актуальные проблемы и перспективы развития учебного предмета «Физика» на углубленном уровне

*Боровкова Юлия Викторовна,
ст. преподаватель КОО ГАУ ДПО ЯО ИРО*

Федеральная рабочая программа и ЕГЭ по физике

Содержание учебного предмета на углубленном уровне

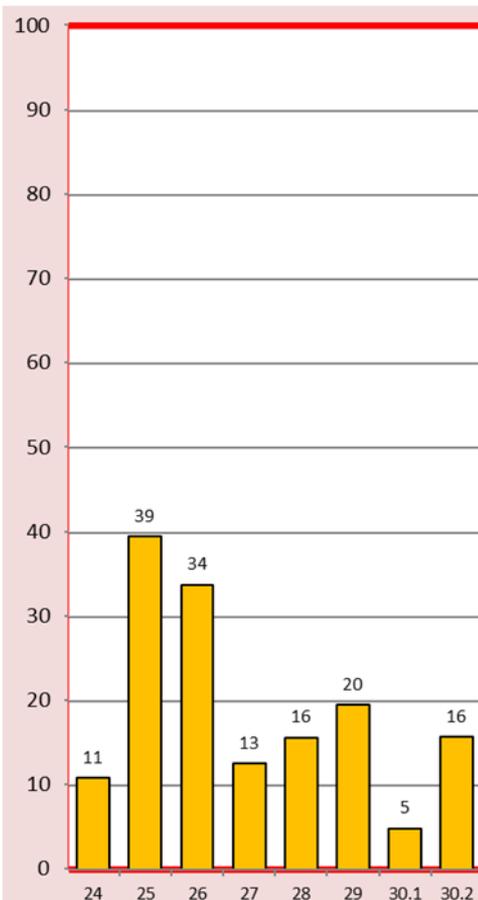
Углубление материала предусмотрено по разделам:

- 2. Механика
- 3. Молекулярная физика и термодинамика
- 4. Электродинамика
- 5. Колебания и волны
- 7. Квантовая физика

Углубление в основном предусматривает применение физических моделей для изучения явлений на уровне анализа процессов, происходящих в них и их математического описания, в том числе с использованием математики углубленного уровня, решение задач с неявно заданной физической моделью, практически не вводя новые элементы содержания.

Предусмотрено проведение физического практикума.

Результаты ЕГЭ



Наибольшие затруднения в ЕГЭ вызывают:

- задания 27-30 на умение решать задачи высокого уровня сложности с неявно заданной физической моделью, а также обосновывая выбор физической модели для решения задачи;
- качественная задача 24, предусматривающая применение полученных знаний по квантовой физике для анализа традиционно сложной для учащихся ситуации

Проблемы и перспективы развития

Проблемы

- выпускников с проходными баллами ЕГЭ по физике не хватает для обеспечения набора в вузы региона, поскольку при поступлении абитуриенты могут представить на выбор результаты по информатике или физике, и, как следствие, выпускники школ предпочитают сдавать информатику как предмет более легкий и предоставляющий более широкие возможности для поступления (п. 4.1.7. CAO-11 2023)
- недостаточная укомплектованность школ учителями физики, нехватка опыта у работающих (п. 4.1.7. CAO-11 2023)
- недостаточное владение обучающихся математическим аппаратом (в том числе на углубленном уровне) для решения задач повышенного и высокого уровня сложности по физике

Перспективы развития

- дифференцированный подход к обучению на уровне школ, более активная работа по увеличению категории участников, способных набрать 60-80 баллов на ЕГЭ
- проведение вебинаров, курсов для учителей в 2024-2025 году (в 2023-2024 году проведены 5 вебинаров по результатам и подготовке к ЕГЭ; в 2023 г. реализована и в 2024 г. планируется ППК «Реализация программ углубленного изучения физики»)
- мотивирование образовательных организаций региона на введение углубленного изучения физики и математики на уровне основного общего образования

Благодарим за внимание!

*Кафедра общего образования
ГАУ ДПО ЯО ИРО
koo@iro.yar.ru*