

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Департамент образования Вологодской области

**Управление образования и молодежной политики Грязовецкого муниципального
округа**

МБОУ "Средняя школа № 2 г. Грязовца"

СОГЛАСОВАНО

Педагогический совет
школы

Шахова С.И.
Протокол №1
от «25» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

Шахова С.И.
Приказ №242
от «25» августа 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного курса «Я сдам ЕГЭ. Физика»

для обучающихся 10-11 классов

г. Грязовец 2023

Пояснительная записка

Основные цели курса:

развитие интереса к физике и решению физических задач;
совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
формирование представлений о постановке, классификации», приемах и методах решения школьных физических задач.

Общая характеристика курса

Курс рассчитан на учащихся 10-11 классов и предполагает совершенствование подготовки школьников по освоению основных разделов физики.

Программа курса согласована с требованиями федерального государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ школьного курса физики. Программа делится на несколько разделов. Первый раздел знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем- четырем основаниям. В первом разделе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу подученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. Особое внимание уделено задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами обращается внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др. Формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач. коллективная постановка экспериментальных задач, подготовка к олимпиаде, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачами и т.д.

В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами. Содержание кем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Содержание программных тем состоит из трех компонентов. Во-первых, в

ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приемы: в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи учителя подобраны исходя из конкретных возможностей учащихся. Используются задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. При этом подобраны задачи технического и краеведческого содержания, занимательные и экспериментальные.

На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т.п. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

После изучения курса учащиеся должны:

Выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определенному плану, владение основными приемами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений.

На изучение элективного курса отводится 68 часов.

Содержание курса 10-11 класс (68 ч)

1. Физическая задача. Классификация задач

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу решения.

Примеры задач всех видов.

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

2. Правила и приемы решения физических задач

Общие требования при решении физических задач.

Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения.

Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т.д.

3. Динамика и статика

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики; Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и краеведческим содержанием, военно-техническим содержанием. Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

4. **Законы сохранения**

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством,

проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

5. **Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел**

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ. определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя: работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

В конце темы проводятся обобщающие занятия по методам и приемам решения физических задач.

6. **Основы термодинамики**

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра: модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

7. **Электрическое и магнитное поля**

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона. силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решение задач на описание систем конденсаторов.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

8. **Постоянный электрический ток в различных средах**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

9. **Электромагнитные колебания и волны**

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звуковой генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности,

модель передачи электроэнергии и др.

В конце темы проводятся обобщающие занятия по методам и приемам решения физических задач.

Ожидаемый результат.

В результате изучения данного курса, учащиеся приобретут умения:

- анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейшие задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- решать комбинированные задачи;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Тематическое планирование

10 класс

Физическая задача. Классификация задач (4 ч)

Правила и приемы решения физических задач (6 ч)

Динамика и статика (6 ч)

Законы сохранения (8 ч)

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (6 ч)

Основы термодинамики (3 ч)

Электрическое поле (5 ч)

34 часа

11 класс

Основы термодинамики (4 часа)

Постоянный электрический ток в различных средах (9 часов)

Электрическое и магнитное поля (5 часов)

Электромагнитные колебания и волны (14 часов)

32ч

• **Учебно- методическое и материально - техническое обеспечение образовательного процесса**

1. Авторской программы элективного курса "Методы решения физических задач", авторы: В. А. Орлов, Ю.А. Сауров, представленного в сборнике Программ элективных курсов по физике 9 -11 классы. М. :Дрофа,. 2023.
2. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2023
3. Орлов В.А, Ханнанов Н. К . Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену Физика. М.: Интеллект-Центр, 2023.
4. Всероссийские олимпиады по физике. 1992 -2001 / Под ред. С. М. Козела, В.П. Слободянина. М.: Вер-бум-М, 2023.
5. Гольдфарб И. И. Сборник вопросов и задач по физике. М: Высшая школа, 2023.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2008.
7. Малинин А. Н. Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы. М,: Просвещение, 2002.

• **Технические средства обучения:**

- Аудиосистема.
- Видеопроектор.
- Персональный компьютер.
- Экран

• **Интернет-ресурсы**

1. [www. edu](http://www.edu) - "Российское образование"
2. <http://www.school.edu.ru/> Федеральный портал.
3. www.school.edu - "Российский общеобразовательный портал".
4. www.school-collection.edu.ru/ Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
5. Интернет-ресурсы: Анимация физических процессов. <http://physics.nad.ru>;
6. Физический энциклопедический словарь. <http://www.all-fizika.com>