

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**элективного курса по физике**  
**«Аналитическое познание физики. Электродинамика»**  
**уровень образования: среднее общее образование**  
**11 класс**  
**срок реализации программы: 2023-2024 учебный год**

Составители:  
Иванова Галина Степановна,  
учитель высшей категории

РАССМОТРЕНО


Руководитель ШМО ЕМЦ

 Лакеева Е.И.

Протокол заседания ШМО №1  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по УВР

 Афанасьева О.В.

« 29 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ «Жарковская  
СОШ №1» Иванова Г.С.

Приказ № 23-1176  
от « 30 » августа 2023 г.



пос. Жарковский

2023 г.

**Оглавление**

1.ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.....	3
1.1.Общие сведения.....	3
1.2. Цели изучения элективного курса.....	4
1.3. Требования к уровню подготовки .....	5
2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИКИ .....	7
2.1. Физика и методы научного познания.....	7
2.2. Электрическое и магнитное поля. ....	7
2.3. Постоянный электрический ток в различных средах.....	7
2.4. Электромагнитные колебания и волны. ....	7
3.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ.....	8

## 1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

### 1.1. Общие сведения.

Физика – точная наука. В основе ее лежит изучение не только качественных, но и количественных соотношений. Важной составляющей этой науки о природе являются расчетные задачи практического содержания, позволяющие не только глубже разобраться в теоретических положениях физической науки, но и научиться объяснять окружающие нас явления, процессы и свойства материального мира, проводить количественные оценки и расчеты различных физических величин, имеющих прикладное значение в жизни, в науке, в производстве, в быту.

Решение задач при обучении физике является обязательным элементом учебного процесса, позволяющим надежно усвоить и закрепить изучаемый материал, а также расширить естественнонаучный кругозор учащихся посредством широкого использования знаний из области математики, физики, химии, биологии и др. Через решение качественных и количественных задач осуществляется связь теории с практикой, развивается самостоятельность и целеустремленность, а также рациональные приемы мышления. В данном курсе поставлена цель познакомить учащихся с наиболее общими приемами и методами решения задач, которые формируют физическое мышление, практические умения и навыки. В основе курса положено изучение фундаментальных физических принципов.

Для того чтобы учащиеся научились решать физические задачи необходима постоянная планомерная работа, для этого и предназначен данный элективный курс.

Программа элективного курса «Аналитическое познание физики. Электродинамика» разработана для учащихся 10 классов, рассчитана на 17 часов, по 1 ч в неделю (что соответствует учебному плану школы на 2020-2021 учебный год).

Данный курс связан идейно и содержательно с курсом физики старшей школы и позволяет углубить и расширить знания и умения решать задачи повышенной сложности, что особенно важно при решении задач 2 части Единого Государственного Экзамена по физике. Программа курса соответствует требованиям федерального государственного образовательного стандарта, требованиям итоговой аттестации. Курс предполагает обобщение и углубление знаний, полученных на уроке, развитие умений решать физическую задачу и через это – более глубокое понимание физики. Особое внимание уделяется тем видам задач, решению которых на уроках отводится недостаточно времени, но которые всегда присутствуют на экзамене.

В ходе изучения данного курса создаются условия для решения, в частности, следующих образовательных задач:

- ✓ приобретение учащимися знаний о цикле научного познания;
- ✓ приобретение учащимися предметных умений: применять математические методы к решению теоретических задач.

- ✓ Реализация программы подготовки учащихся к сдаче экзамена по физике осуществляется посредством повторения теоретического материала курса физики средней школы, разбора решений типовых задач из всех изучаемых разделов физики, тестов ЕГЭ прошлых лет и задач повышенной трудности,

требующих комплексного применения физических знаний из школьных разделов физической науки. В ходе обучения методам решения задач обращается внимание:

- ✓ на понимание сущности рассматриваемых физических явлений и применяемых физических законов;
- ✓ на формирование умения истолковать смысл физических величин и понятий;
- ✓ на информированность в вопросах использования основных и производных единиц измерения физических величин при расчетах на основании системы «СИ»;
- ✓ на возможность использования основных математических приемов при выводе расчетных формул и получении численного решения физической задачи.

### **1.2. Цели изучения элективного курса:**

- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач.
- подготовка учащихся к сдаче экзамена по физике в форме ЕГЭ – часть 2.
- научиться правильно применять нужные формулы и теоретические знания при решении задач.
- применение аналитического метода – основной метод решения задач по физике во всех классах.
- рассмотрение решение задач межпредметного содержания, которые позволяют углубить знания, практические навыки учащихся.
- овладение методикой решения всех типов задач, формирование научных знаний.
- большое внимание уделять задачам вычислительного характера, в которых имеют место степени.
- решение задач, отражающих достижения науки и техники, задачи технического и исторического содержания, которые несут в себе воспитательные функции.
- решение тех задач, которые достаточно часто встречаются на экзаменах во второй части работы.

### 1.3. Требования к уровню подготовки

**В результате освоения программы элективного курса обучающийся научится:**

- понимать и объяснять смысл понятий: электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- понимать и объяснять смысл физических величин: элементарный электрический заряд, сила тока, напряжение, сопротивление, емкость, индуктивность, энергия и импульс фотона;
- понимать и объяснять смысл физических законов электромагнитной индукции;
- описывать и объяснять физические явления и свойства тел: электромагнитную индукцию;
- приводить примеры, показывающие, что физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления; приводить примеры практического использования физических знаний: электродинамики в энергетике;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи различного уровня сложности;
- оформлять ход решения по заданной задаче.

**В результате освоения программы элективного курса обучающийся получит возможность научиться:**

- анализировать такие физические явления, как электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн;
- классифицировать предложенную задачу;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- выбирать рациональный способ решения задачи; - решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,
- составлять сообщение в соответствии с заданными критериями.
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

**Личностные и метапредметные результаты освоения элективного курса Личностными результатами изучения курса являются:**

- положительное отношение к российской физической науке;
- умение управлять своей познавательной деятельностью;
- готовность к осознанному выбору профессии.

**Метапредметными результатами изучения курса являются:**

— использование умений различных видов познавательной деятельности (наблюдение, работа с книгой, решение проблем, знаково-символическое оперирование информацией и др.);

— применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование, экспериментирование и др.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

— владение интеллектуальными операциями — формулирование гипотез, анализ, синтез, оценка, сравнение, обобщение, систематизация, классификация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогии — в межпредметном и метапредметном контекстах;

— умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации (проявление инновационной активности).

## **2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО КУРСА ФИЗИКИ**

### **2.1. Физика и методы научного познания**

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 задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов. 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 оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т.д.

### **2.2. 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.

### **2.3. 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. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей.

### **2.4. 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.

**3.КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ  
ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА ПО ФИЗИКЕ  
11 КЛАСС**

№п/п	ТЕМА ЗАНЯТИЯ	Дата	
		План	Факт
<b>ФИЗИЧЕСКАЯ ЗАДАЧА. ОСНОВНЫЕ ПОДХОДЫ К РЕШЕНИЮ (3 часа)</b>			
1/1	Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.		
2/2	Метод размерностей, графические решения и т.д.		
3/3	Составление физических задач.		
<b>ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (14 часов)</b>			
4/4	Электрическое и магнитное поля. Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.		
5/5	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. (1)		
6/6	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. (2)		
7/7	Решение задач на описание систем конденсаторов.		
8/8	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.		
9/9	Постоянный электрический ток в различных средах.		
10/10	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.		
11/11	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 (1).		
12/12	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 (2).		
13/13	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.		
14/14	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.		
15/15	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация (1).		
16/16	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация (2).		
17/17	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.		

**Цели воспитания:**



- формирование сознания связи с обществом, необходимости согласовывать свое поведение с интересами общества;

- осознание практической значимости научного открытия, осознание значимости этого открытия на пути цивилизации человеческого общества, воспитание уважения к ученым и их труду, формирование устойчивых нравственных чувств, высокой культуры поведения как одной из главных проявлений уважения человека к людям;

- формирование у учащихся любви к своей Родине, уважения к её достижениям и истории;

- формирование определенного эстетического отношения человека к действительности,

развитие способности учеников к эстетическому восприятию и переживанию, их эстетический вкус и идеал, способность к творчеству по законам красоты, к созданию эстетических ценностей в искусстве и вне его (в сфере трудовой деятельности, в быту, в поступках и поведении) с целью выработки умения самостоятельно создавать прекрасное;

- формирование личности ученика, его мировоззрения; воспитание его личностных качеств, таких как настойчивость, трудолюбие, целеустремленность, любознательность, активность, а так же усвоение общепринятых норм поведения – вежливость, выдержанность, дисциплина и такт;

- воспитание культуры здорового образа жизни ребят;

- формирование любви к окружающей нас природе, а именно: учить видеть красоту и неповторимость родного края, разъяснить необходимость соблюдения правил пребывания на природе и ответственности за их несоблюдение.