

Муниципальное общеобразовательное учреждение  
"Средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов №24"

УТВЕРЖДАЮ:  Директор МОУ «СОШ №24»  
/С.С. Сурайкин/  
Протокол №1 «31» августа 2021 г.

**Рабочая учебная программа**  
**по физике**  
для элективного курса  
**Решение заданий ЕГЭ по физике**  
для 11 класса

Составитель: Тетерева О.В.,  
учитель физики

Саранск 2021 г.

### Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по физике разработана на основе Федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования; Федерального закона Российской Федерации от 29 декабря 2012г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; на основании приказа Мин. обр. науки от 31.12.2015 года №1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 года №413»; с учетом Примерной программы среднего общего образования по физике и авторской программы по физике для общеобразовательных учреждений Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского, В.М. Чаругина под редакцией Н.А. Парфентьевой «ФИЗИКА 10-11 классы. Классический курс», М. «Просвещение», 2017 год.

Рабочая программа ориентирована на учебно-методический комплекс: учебник Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, «ФИЗИКА 11 класс. Классический курс», базовый уровень, М. «Просвещение» 2014 г; задачник А.П. Рымкевич «Физика. Задачник 10-11», М. «Дрофа», 2018 г; рабочие программы «Физика. Классический курс. «ФИЗИКА 10-11», базовый уровень А.В. Шаталина, М. «Просвещение», 2017 г.

**Целью** элективного курса «Решение заданий ЕГЭ по физике» является обеспечение дополнительной поддержки учащимся классов универсального обучения для сдачи ЕГЭ по физике.

Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся 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 полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то 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 следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать 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.

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач, конкурс на составление лучшей задачи, знакомство с различными задачками 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 тем подобрано так, чтобы формировать при решении задач основные методы данной физической теории.

Содержание программных тем обычно 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** учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего, использовать задачки из предлагаемого списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. При этом следует подбирать 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. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач. В итоге школьники могут 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.

### **Личностные и метапредметные результаты освоения курса внеурочной деятельности**

#### **Будут сформированы:**

чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

умение управлять своей познавательной деятельностью;

ценности образования, личностной значимости физического знания независимо от профессиональной деятельности, научных знаний и методов познания, творческой созидательной деятельности, здорового образа жизни, процесса диалогического, толерантного общения, смыслового чтения;

познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к научной деятельности людей, понимания физики как элемента общечеловеческой культуры в историческом контексте.

мотивация образовательной деятельности учащихся как основы саморазвития и совершенствования личности на основе герменевтического, личностно-ориентированного, феноменологического и эколого-эмпатийного подходов.

### **Метапредметные результаты**

в основной школе представлены тремя группами универсальных учебных действий.

#### **Регулятивные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

самостоятельно определять учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

самостоятельно определять последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата; составлять план и последовательность действий;

предвосхищать результат и уровень усвоения, его временных характеристик;

*контролировать* способ действий и его результат с заданным эталоном, обнаруживать отклонения и отличия от эталона;

*корректировать*, вносить необходимые дополнения и коррективы в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

*оценивать*, выделять и осознавать то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознавать качество и уровень усвоения;

*саморегулировать* и мобилизовать силы и энергию; волевое усилие, выбирать ситуацию мотивационного конфликта и преодолевать препятствия.

#### **Познавательные универсальные учебные действия**

##### **Выпускник научится:**

самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию; структурировать знания; выбирать наиболее эффективные способы решения задач; контролировать и оценивать процесс и результаты деятельности; осмысливать цель чтения и выбирать вид чтения в зависимости от цели;

адекватно, осознано и произвольно, строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передать содержание текста в соответствии с целью и соблюдать нормы построения текста;

ставить и формулировать проблемы, самостоятельно создавать алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

действовать со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

устанавливать связи и отношения в любой области знания, производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составлять логические операции (построение отрицания, утверждение и опровергать построенные рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

преобразовывать учебный материал, представлять действия *моделирования*, выполнять функции отображения учебного материала; выделять существенное; отрывать от конкретных ситуативных значений; формировать обобщенные знания.

### **Коммуникативные универсальные учебные действия**

#### **Выпускник научится:**

обеспечивать социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей,

слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

### **Планируемые предметные результаты**

#### **Выпускник на базовом уровне научится:**

соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;

понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;

ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

овладевать (сформированностью представлений) правилами записи физических формул.

распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

решать задачи, используя физические законы (закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность,  $\alpha$ -,  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

### **Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:**

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;

использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни, для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки;

использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

## **Содержание разделов элективного курса «Решение заданий ЕГЭ по физике»**

### **1.2.1. Эксперимент (1 ч.)**

Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.

### **1.2.2. Механика (4 ч.)**

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии .

### **1.2.3. Молекулярная физика и термодинамика (6 ч.)**

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы..

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

### **1.2.4. Электродинамика**

(электростатика и постоянный ток) (8 ч. )

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция

### **1.2.5. Колебания и волны. ( 5 ч. )**

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

### **1.2.6. Оптика ( 5ч. )**

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

### **1.2.7. Квантовая физика ( 3 ч.)**

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

Учебно тематический план

№№	Наименование разделов	Всего часов	В том числе	
			Лекции	Практическое занятие
<b>I</b>	Эксперимент	1	-	1
<b>II</b>	Механика	4	2	2
<b>III</b>	Молекулярная физика и термодинамика	6	3	3
<b>IV</b>	Электродинамика (Электростатика и постоянный ток)	6	2	4
<b>V</b>	Электродинамика (Магнитное поле. Электромагнитная индукция)	2	1	1
<b>VI</b>	Колебания и волны (механические и электромагнитные)	5	2	3
<b>VII</b>	Оптика	5	2	3
<b>VIII</b>	Квантовая физика	3	1	2
<b>IX</b>	Экзамен	2		2
<b>ИТОГО</b>		34	13	21

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Дата проведения		Тема занятия
	план	факт	
I . Эксперимент (1 ч.)			
1/1	1.09.21		Основы теории погрешностей. Погрешности прямых измерений. Представление результатов измерений в форме таблиц и графиков.
II. Механика (4 ч.)			
2/1	8.09. 21		Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров
3/2	15.09. 21		Решение задач по кинематике поступательного и вращательного движения. Решение задач по теме «Графики основных кинематических параметров»
4/3	22.09. 21		Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике.
5/4	29.09. 21		Решение задач по темам «Законы Ньютона, Силы в механика, Статика, Гидростатика, Законы сохранения»
III. Молекулярная физика и термодинамика (6 ч.)			
6/1	6.10. 21		Основное уравнение МКТ газов.Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы
7/2	13.10. 21		Решение задач по теме «Основное уравнениеМКТ»
8/3	20.10. 21		Решение задач по темам «Уравнение состояния идеального газа, Изопроцессы».
9/4	27.10. 21		Решение задач по темам «Первый закон термодинамики, Агрегатные состояния вещества, Насыщенный пар.»
10/5	10.11. 21		Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.
11/6	17.11. 21		Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

<b>IV. Электродинамика (электростатика, постоянный ток) (8 ч.)</b>			
12/1	24.11. 21		Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов. Конденсаторы. Энергия электрического поля
13/2	1.12. 21		Решение задач по теме «Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала»
14/3	8.12. 21		Решение задач по теме «Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов»
15/4	15.12. 21		Решение задач по темам «Конденсаторы. Энергия электрического поля, Движение электрических зарядов в электрическом поле»
16/5	22.12. 21		<u>Постоянный ток.</u> Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.
17/6	12.01.22		Решение задач по темам «Закон Ома для однородного участка цепи, Закон Ома для полной цепи, на расчет работы мощности электрического тока».
<b>V . Электродинамика (магнитное поле, электромагнитная индукция) (2 ч.)</b>			
18/1	19.01.22		<u>Магнитное поле.</u> Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. <u>Электромагнитная индукция</u>
19 /2	26.01.22		Решение задач по темам « <u>Магнитное поле.</u> Принцип суперпозиции магнитных полей, Сила Ампера, Сила Лоренца, <u>Электромагнитная индукция</u> ».
<b>VI. Колебания и волны (5 ч.)</b>			
20/1	2.02.22		<u>Механические гармонические колебания.</u> Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.
21/2	9.02.22		Решение задач по теме « <u>Механические гармонические колебания.</u> Простейшие колебательные системы».
22/3	16.02.22		Решение задач по темам «Кинематика механических колебаний, Превращения энергии при механических колебаниях».
23/4	23.02.22		<u>Электромагнитные гармонические колебания.</u> Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний
24/5	2.03.22		Решение задач по темам « <u>Электромагнитные колебания в контуре,</u> Превращения энергии в колебательном контуре, Переменный ток. Резонанс напряжений и токов, Механические и электромагнитные волны».
<b>VII. Оптика (5 ч.)</b>			
25/1	9.03.22		<u>Геометрическая оптика.</u> Закон отражения и преломления света. Построение изображений предметов в тонких линзах, плоских зеркалах
26/2	16.03.22		Решение задач по теме «Законы преломления».
27/3	23.03.22		Построение изображений в плоских зеркалах. Построение изображений в тонких линзах. Решение задач на формулу линзы.
28/4	6.04.22		<u>Волновая оптика.</u> Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума . Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.
29/5	13.04.22		Решение задач по темам « <u>Волновая оптика,</u> «Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракционная решетка».
<b>VIII. Квантовая физика (3 ч.)</b>			



30/1	20.04.22		Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. <u>Применение постулатов Бора</u> для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами. <u>Атомное ядро</u> . Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.
31/2	27.04.22		Решение задач по темам «Уравнение Эйнштейна, Применение постулатов Бора».
32/3	4.05.22		Решение задач по темам «Закон радиоактивного распада, Применение законов распада в задачах о ядерных превращениях».
33/1	11.05.22		Экзамен (итоговое тестирование)
34/2	18.05.22		Экзамен (итоговое тестирование)

Рассмотрена и одобрена на  
заседании методического  
объединения  
Руководитель МО

---

/Н.В. «Казабаранова» /  
«26» августа 2021 г.

Согласована  
с зам. директора по УВР

---

/М.Ю.Королева/

«27» августа 2021 г.