

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ «СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА №3  
С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ ОТДЕЛЬНЫХ ПРЕДМЕТОВ»**

**СОГЛАСОВАНО**

Руководитель структурного  
подразделения естественно-  
научной и технологической  
направленностей «Точка роста»  
МБОУ СОШ №3

 Е.В.Бульщенко

«29» августа 2024г.

**ПРИНЯТА**

на заседании  
педагогического совета  
МБОУ СОШ №3

от «30» августа 2024 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

И.о. директора

МБОУ СОШ №3

 Н.В.Воропаева

Приказ № 132/26-02

от «30» августа 2024 г.



**ТОЧКА РОСТА**

**Рабочая программа «Физика в задачах» для 10-11 классов  
с использованием оборудования  
центра образования естественно-научной и технологической  
направленности «Точка роста»**

Уровень программы: базовый  
Возраст обучающихся: 16-17 лет  
Срок реализации: 2 года

Составитель (разработчик):  
Запорожцева Татьяна Александровна  
учитель физики

г.Нефтекумск, 2024г.

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике «Физика в задачах» для 10 - 11 классов составлена на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г. и авторской программы: В. А. Орлов, Ю.А. Сауров «Методы решения физических задач», - М.: Дрофа, 2008 г.

Курс рассчитан на 2 года обучения – 10 и 11 классы.

Количество часов на год по программе: 136.

Количество часов в неделю: 4.

1 час в неделю используется педагогом для подготовки к конкурсам,

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

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Важнейшей проблемой в обучении физике является развитие самостоятельности учащихся при решении задач, т. к. умение решать задачи является одним из основных показателей не только глубины усвоения учебного материала по физике, но и уровня развития мышления воспитанников.

Психологические исследования проблемы обучения решению задач показывают, что основные причины не сформированности у воспитанников этих умений и способностей являются следствием, с одной стороны, недостаточного развития мыслительной сферы ребенка, что выражается в неумении анализировать содержание задачи, происходящие процессы и основные закономерности изучаемых явлений на качественном уровне и несформированностью приемов общеучебной деятельности учащихся с другой.

При обучении физике по базовым программам сказывается постоянная нехватка времени для организации деятельности воспитанников по решению нестандартных задач, требующих творческого подхода, активизации мыслительной деятельности, самостоятельности мышления ребенка и овладения ими общими методами и подходами к решению задач различных типов. Актуальность данного курса обусловлена введением предпрофильного обучения в основной школе и востребованностью умений и навыков решения задач.

Концептуальную основу данного курса составляет общий взгляд на значение и роль интеллектуальной деятельности в формировании гармонического развития личности и определении профессиональных ориентиров.

Программа согласована с содержанием основного курса физики. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных знаний и умений, а формирование углубленных знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел носит в значительной степени теоретический характер, здесь воспитанники знакомятся с минимальными сведениями о понятии "задача", осознают значение задач в жизни, науке, знакомятся с различными сторонами работы с задачами. Последующие разделы включают задачи по разделам курса физики, т.е. механическим, тепловым, электрическим, магнитным, акустическим световым, и атомным явлениям.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Физика в задачах» разработана на основании основных законодательных и нормативных актов Российской Федерации:

- ✓ Федеральный закон Российской Федерации от 21.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании Российской Федерации» (с изменениями).
- ✓ Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р
- ✓ Постановление Правительства РФ от 18.09.2020 г. № 1490 «О лицензировании образовательной деятельности»
- ✓ Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»
- ✓ Письмо Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09 «О направлении методических рекомендаций» (вместе с методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей)
- ✓ СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»
- ✓ Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27.07.2022 № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- ✓ Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей»
- ✓ Приказ Минобрнауки России от 23.08.2017 № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- ✓ Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации, Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»
- ✓ Письмо Минобрнауки России от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»)
- ✓ Уставом и локальными актами учреждения

### **Цели программы:**

- создание условий для самореализации воспитанников в процессе учебной деятельности;
- углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач.

### **Задачи программы:**

- *развивающая*: развить физическую интуицию, выработать определенную технику, чтобы быстро улавливать физическое содержание задачи и

справиться с предложенными экзаменационными заданиями; способствовать развитию мышления воспитанников, их познавательной активности и самостоятельности, формированию современного понимания науки;

- обучающая: обучить воспитанников обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- воспитательная: способствовать интеллектуальному развитию воспитанников, которое обеспечит переход от обучения к самообразованию; воспитать в детях любовь к науке, к своей одине.

### **В процессе обучения учащиеся приобретают следующие умения:**

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

### **Умения учащихся формируются на основе следующих знаний:**

- различных способов решения задач;
- алгоритмов решения;
- формул и теорем, не входящих в базовый курс;
- соотношение теории и практического применения при решении задач;
- сущности метода оценки результата.

### **Отличительная особенность данной программы.**

Программа ориентирована на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности воспитанников и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) → четкое формулирование физической части проблемы (задачи) → выдвижение гипотез → разработка моделей (физических, математических) → прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений → проверка и корректировка гипотез → нахождение решений → проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

## **Ожидаемые результаты:**

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение воспитанника относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

## **Условия реализации образовательной программы:**

Программа и тематическое планирование предполагает проведение занятий в течение 2 учебных лет.

1 года обучения - 136 часов в год,

2 года обучения –136 часов в год.

Группы 1 года обучения комплектуются в количестве 10 человек.

Группы 2 года обучения комплектуются из детей освоивших программу 1 года обучения или имеющих необходимые знания, умения, навыки в количестве 10 человек.

Краткие сведения о коллективе:

- состав – постоянно-переменный,
- набор воспитанников – свободный, из 10-11 классов,
- возраст – 11-17 лет (10 - 11 класс).

Возможные формы организации деятельности учащихся на занятии:

- индивидуальная;
- групповая;
- фронтальная;
- индивидуально-групповая;
- работа по подгруппам;

Занятия групп 1 года обучения проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, т.е. 4 часа в неделю (136 ч. в год).

Занятия групп 2 года обучения проводятся 2 раза в неделю по 2 часа, т.е. 4 часа в неделю(136 ч. в год)

## **Содержание программы.**

### **10 класс (136 часов)**

#### **Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач (4 часа).**

Физическая теория и решение задач. Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.

#### **Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (6 часов).**

Этапы решения физической задачи. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы.

### **Раздел 3. Кинематика (14 часов).**

Путь и перемещение. Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения. Равномерное движение точки по окружности.

### **Раздел 4. Динамика (24 часа).**

Законы Ньютона. Гравитационные силы. Вес тела, Движение тела под действием сил тяжести и упругости. Решение комплексных задач по механике.

### **Раздел 5. Законы сохранения в механике(16 часов).**

Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях. Закон сохранения полной механической энергии.

### **Раздел 6. Основы молекулярно – кинетической энергии (16 часов).**

Основное уравнение МКТ идеального газа. Уравнение Менделеева – Клапейрона. Газовые законы.

### **Раздел 7. Основы термодинамики(16 часов).**

Уравнение теплового баланса. Первый закон термодинамики. Характеристики тепловых двигателей.

### **Раздел 8. Электростатика (20 часов).**

Закон Кулона. Расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Расчет энергетических характеристик электростатического поля.

### **Раздел 9. Законы постоянного тока (16 часов).**

Схемы электрических цепей. Закон Ома для участка цепи. Расчет сопротивления электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Закон электролиза.

### **Раздел 10. Защита проектов (4 часа)**

## **11 класс (136 часов)**

### **Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач(4 часа).**

Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Различные приемы и способы решения.

### **Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (6 часов).**

Типичные недостатки при решении и оформлении физической задачи. Различные приемы и способы решения.

### **Раздел 3. Магнитное поле (16 часов).**

Правило буравчика. Сила Ампера. Сила Лоренца. Применение правила Ленца. Закон электромагнитной индукции. Явление самоиндукции. Индуктивность.

### **Раздел 4. Механические колебания (12 часов).**

Динамика колебательного движения. Уравнение движения маятника. Характеристика пружинного и математического маятников. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

#### **Раздел 5. Электромагнитные колебания(24 часа).**

Электромагнитные колебания. Различные виды сопротивлений в цепи переменного тока.

#### **Раздел 6. Механические волны (6 часов)**

Свойства волн. Звуковые волны.

#### **Раздел 7. Световые волны (30 часов)**

Геометрическая оптика. Формула тонкой линзы. Интерференция волн. Дифракция механических и световых волн. Волновые свойства света.

#### **Раздел 8. Излучение и спектры (2 часа)**

Излучения и спектры.

#### **Раздел 9. Световые кванты (16 часов)**

Законы фотоэффекта.

#### **Раздел 10. Атомная физика (10 часов)**

Модели атомов. Постулаты Бора.

#### **Раздел 11. Физика атомного ядра. (6 часов)**

Энергия связи атомных ядер. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

#### **Раздел 12. Защита проектов. (4 часа)**

## **УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**

### **10 класс**

<b>№ п/п</b>	<b>Темы</b>	<b>Общее кол-во часов</b>	<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Формы аттестации/ контроля</b>
1	Физическая задача. Классификация задач	4	3	1	Входное тестирование
2	Правила и приемы решения физических задач	6	5	1	
3	Кинематика	14	4	10	
4	Динамика	24	6	18	
5	Законы сохранения в	16	4	12	

	механике				
6	Основы МКТ	16	6	10	
7	Основы термодинамики	16	6	10	
8	Электростатика	20	8	12	
9	Законы постоянного тока	16	6	10	
11	Защита проектов	4	0	4	Защита проектов
	<b>Всего</b>	<b>136</b>	<b>48</b>	<b>88</b>	

### Поурочное планирование 10 класс

№ урока	Тема занятия	Форма проведения занятия	Приемы и методы, используемые на занятии	Форма подведения итогов	Техническое оснащение
<b>Раздел 1. Физическая задача.</b>					
1-2	Физическая теория и решение задач	Лекция	Словесные, наглядные.	Собеседование.	Мультимедийный проектор
3-4	Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов	Лекция Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор.
<b>Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач</b>					
5-6	Этапы решения физических задач	Лекция Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы
7-10	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии.	Лекция Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
<b>Раздел 3. Кинематика</b>					
11-14	Путь и перемещение	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
15-20	Характеристики равномерного и равноускоренного прямолинейного движения	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
21-24	Равномерное движение точки по окружности	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных	Сборник задач по физике Рымкевич

				способов ее решения.	А.П., справочные таблицы.
<b>Раздел 4. Динамика</b>					
25-30	Законы Ньютона	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
31-34	Гравитационные силы	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
35-38	Вес тела	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
39-42	Движение тела под действием сил упругости и тяжести	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
43-48	Решение комплексных задач по динамике	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
<b>Раздел 5. Законы сохранения в механике</b>					
49-54	Закон сохранения импульса	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
55-58	Реактивное движение	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
59-62	Теоремы о кинетической и потенциальной энергиях	Решение задач	Словесные, наглядные,	Анализ задачи и	Сборник задач по

			практические.	рассмотрение различных способов ее решения.	физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
63-64	Закон сохранения полной механической энергии	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.

### Раздел 6. Основы МКТ

65-68	Основное уравнение МКТ идеального газа	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
69-74	Уравнение Менделеева - Клапейрона	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
76-80	Газовые законы	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.

### Раздел 7. Основы термодинамики

81-84	Уравнение теплового баланса	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
85-90	Первый закон термодинамики	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
91-96	Характеристики тепловых двигателей	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.

### Раздел 8. Электростатика

97-100	Закон Кулона	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
101-106	Расчет напряженности электрического поля	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
107-110	Принцип суперпозиции полей	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
111-116	Расчет энергетических характеристик электростатического поля	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.

### Раздел 9. Законы постоянного электрического тока

117-120	Закон Ома для участка цепи	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
121-126	Расчет электрических цепей	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
127-130	Закон Ома для полной цепи	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
131-132	Электрический ток в жидкостях	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
133-	Защита проектов	Презентация	Словесные,	Собеседовани	Проектор

136			наглядные, практические.	е, анализ задачи.	
-----	--	--	-----------------------------	----------------------	--

## УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

### 11 класс

№ п/п	Темы	Общее кол-во часов	Теория	Практика	Формы аттестации/ контроля
1	Физическая задача. Классификация задач	4	3	1	Входное тестирование
2	Правила и приемы решения физических задач	6	5	1	
3	Магнитное поле	16	6	10	
4	Механические колебания	12	4	8	
5	Электромагнитные колебания	24	10	14	
6	Механические волны	6	2	4	
7	Световые волны	30	12	18	
8	Излучение и спектры	2	1	1	
9	Световые кванты	16	6	10	
10	Атомная физика	10	4	6	
11	Физика атомного ядра.	6	2	4	
12	Защита проектов	4	0	4	Защита проектов
	<b>Всего</b>	<b>136</b>	<b>55</b>	<b>81</b>	

### Поурочное планирование 11 класс

№ урока	Тема занятия	Форма проведения занятия	Приемы и методы, используемые на занятии	Форма подведения итогов	Техническое оснащение
<b>Раздел 1. Физическая задача</b>					
1-2	Составление физических задач	Лекция	Словесные, наглядные.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор
3-4	Способы и техника составления задач	Лекция	Словесные, наглядные.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор
<b>Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач</b>					
5-6	Типичные недостатки при решении и оформлении задач	Лекция	Словесные, наглядные.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор
7-8	Различные приемы и	Лекция,	Словесные,	Анализ	Мультимедий

	способы решения: алгоритмы, аналогии.	решение задач	наглядные, практические.	задачи и рассмотрени е различных способов ее решения.	ный проектор
9- 10	Изучение примеров решения задач	Лекция, решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрени е различных способов ее решения.	
<b>Раздел 3. Магнитное поле</b>					
11- 12	Правило Буравчика	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрени е различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
13- 16	Сила Ампера	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрени е различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
17- 20	Сила Лоренца	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрени е различных способов ее решения.	Мультимедий ный проектор, сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
21- 22	Применение правила Ленца	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрени е различных способов ее решения.	Мультимедий ный проектор
23- 24	Закон электромагнитной индукции	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрени е различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
25- 26	Явление самоиндукции. Индуктивность	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрени е различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
<b>Раздел 4. Механические колебания</b>					
27- 30	Уравнение движения маятника	Лекция, решение	Словесные, наглядные,	Анализ задачи и	Мультимедий ный проектор,

		задач	практические.	рассмотрение различных способов ее решения.	учебник, справочные таблицы.
31-34	Характеристики пружинного и математического маятника	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
35-38	Превращения энергии при гармонических колебаниях	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
<b>Раздел 5. Электромагнитные колебания</b>					
39-52	Электромагнитные колебания	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
53-62	Виды сопротивлений в цепи переменного тока	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
<b>Раздел 6. Механические волны</b>					
63-64	Свойства волн	Лекция, решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
65-68	Звуковые волны	Лекция, решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
<b>Раздел 7. Световые волны</b>					
69-78	Геометрическая оптика	Лекция, решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
79-88	Формула тонкой линзы	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.

89-90	Интерференция волн	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрены различные способы ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
91-96	Дифракция волн	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрены различные способы ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
97-98	Волновые свойства света	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрены различные способы ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.

### **Раздел 8. Излучение и спектры**

99-100	Излучение и спектры	Лекция, решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрены различные способы ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
--------	---------------------	-----------------------	-------------------------------------	---	---

### **Раздел 9. Световые кванты**

101-116	Законы фотоэффекта	Лекция, решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрены различные способы ее решения.	Мультимедийный проектор, учебник, справочные таблицы.
---------	--------------------	-----------------------	-------------------------------------	---	---

### **Раздел 10. Атомная физика**

117-120	Модели атомов	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрены различные способы ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
121-126	Постулаты Бора	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрены различные способы ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.

### **Раздел 11. Физика атомного ядра**

127-128	Энергия связи атомных ядер	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрены различные способы ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные
---------	----------------------------	---------------	-------------------------------------	---	---

					таблицы.
129-132	Ядерные реакции	Решение задач	Словесные, наглядные, практические.	Анализ задачи и рассмотрение различных способов ее решения.	Сборник задач по физике Рымкевич А.П., справочные таблицы.
133-136	Защита проектов	Презентация	Словесные, наглядные, практические.	Собеседование, анализ задачи.	Мультимедийный проектор,

### Список литературы

1. Балаш, В. А. Задачи по физике и методы их решения. – М.:Просвещение, 2009.
2. Берков А. В., Грибов В. А. «ЕГЭ: 2009: Физика: реальные задания», М., АСТ: Астрель (ФИПИ), 2009 г.
3. Берков А. В., Грибов В. А. «Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ: 2009: Физика», М., АСТ: Астрель (ФИПИ), 2009 г.
4. Бутырский, Г. А., Сауров Ю. А. Экспериментальные задачи по физике. – М.:Просвещение, 2009 г.
5. Готовимся к ЕГЭ. Тесты по физике для контроля и самопроверки /В.А.Орлов. Москва, Илекса, 2008 г.

6. Готовимся к ЕГЭ. Тесты по физике для контроля и самопроверки /В.А.Орлов. Москва, Илекса, 2008 г.
7. ЕГЭ-2024. Физика: сборник экзаменационных заданий. Федеральный банк экзаменационных материалов / ФИПИ авторы составители: М.Ю. Демидова, И.И. Нурминский – М.: Эксмо, 2023 г.
8. Зорин Н. И. «ЕГЭ 2009. Физика. Решение частей В и С. Сдаем без проблем», М., Эксмо, 2009 г.
9. Зорин, Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
10. Кабардин, О.Ф., Орлов В.А., Зильберман А.Р. Физика. 9–11-й классы. Задачник: Пособие для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2008 г.
11. Каменецкий, С. Е., Орехов, В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 2008 г.
12. Курс школьной физики. Пособие по подготовке к ЕГЭ /А.И.Черноуцан, М.: Физматлит, 2008 г.
13. Курс школьной физики. Пособие по подготовке к ЕГЭ /А.И.Черноуцан, М.: Физматлит, 2008 г.
14. Марон В. Е., Городецкий Д. Н., Марон А. Е., Марон Е. А. «Физика. Законы. Формулы. Алгоритмы» (справочное пособие), СПб, Специальная литература, 2010 г.
15. Монастырский Л. М., Богатин А. С. «Физика. ЕГЭ – 2009. Тематические тесты», Р-н-Д, Легион, 2008 г.
16. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика», М., Просвещение, 2009 г.
17. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. «Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика», М., Просвещение, 2009 г.
18. Орлов, В.А., Сауров Ю.А. Программа элективного курса «Методы решения физических задач»: Сб. программ элективных курсов. – М.: Дрофа, 2008 г.
19. Ромашевич, А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
20. Рябоволов, Г. И. «Сборник тематических работ по физике», М., Просвещение, 2010 г.
21. Сауров, Ю.А. Формирование понятий при изучении механики и молекулярной физики. – Физика («ПС»), 2010 г., № 18.