

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования, науки и молодежной политики  
Краснодарского края**

**Управление образования администрации муниципального образования  
Новокубанский район**

**Муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение средняя  
общеобразовательная школа №1 им. М.М. Бограда г. Новокубанска  
муниципального образования Новокубанский район**

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор МОБУСОШ №1  
им. М.М. Бограда  
г. Новокубанска

---

Ермакова Н.Н.

Протокол педагогического совета №1  
от «30» августа 2024 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**«Физика в задачах»  
для обучающихся 10-11 классов**

**г. Новокубанск, 2024 год**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа факультативного курса «Физика в задачах» разработана на основе положения и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО.

Программа 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.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике, квантовой физике 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.

Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подбор и составление задач на тему и т. д. Предполагается также выполнение домашних заданий по решению задач.

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

Цель освоения курса: совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений; развитие интереса к физике и решению физических задач; умение оценивать степень достоверности результатов, полученных в результате решения конкретной задачи.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса «Физика в задачах» на уровне среднего общего образования:

познакомить учащихся с классификацией задач по содержанию, целям, способам представления и содержанию информации;

применять полученные знания для решения задач базового и повышенного уровня; совершенствовать умения решать задачи по алгоритму, аналогии, графически, геометрически и т.д.;

развивать коммуникативные навыки, способствующие умению вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения при обсуждении хода решения задачи;

эффективно распределять время на выполнение заданий различных типов;

правильно оформлять решения заданий с развернутым ответом.

На освоение данного курса на уровне среднего общего образования отводится 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

# **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Освоение программы факультативного курса «Физика в задачах» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

## **ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

Личностные результаты освоения курса «Физика в задачах» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

### **1) гражданского воспитания:**

сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей; готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации; умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением; готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

### **2) патриотического воспитания:**

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма; ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и технике;

### **3) духовно-нравственного воспитания:**

сформированность нравственного сознания, этического поведения; способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного; осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

### **4) эстетического воспитания:**

эстетическое отношение к миру, включая эстетику научного творчества, присущего физической науке;

### **5) трудового воспитания:**

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

### **6) ценности научного познания:**

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

## **МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

### **Познавательные универсальные учебные действия**

#### **Базовые логические действия:**

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

вносить корректизы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям; развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

#### **Базовые исследовательские действия:**

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

владеть видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных проектов в области физики;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

#### **Работа с информацией:**

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

оценивать достоверность информации;

#### **Коммуникативные универсальные учебные действия:**

осуществлять общение на уроках и во внеурочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов, и возможностей каждого члена коллектива;

принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям.

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

##### **Самоорганизация:**

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

делать осознанный выбор, аргументировать его, брать на себя ответственность за решение;

оценивать приобретённый опыт;

способствовать формированию и проявлению эрудиции в области физики, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень.

### **Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

оценивать соответствие результатов целям;

владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

## **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения в 11 классе предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

использовать приобретённые физические знания для описания и объяснения окружающих предметов, процессов, явлений, а также для оценки их количественных и пространственных отношений;

владеть основами логического и алгоритмического мышления, пространственного воображения, записи и выполнения алгоритмов решения задач;

объяснять физические явления, уметь различать влияние различных факторов на протекание явлений, проявления явлений в природе или их использование в технических устройствах и повседневной жизни;

применять законы физики для анализа процессов на качественном и расчетном уровне;

решать задачи различного уровня сложности.

# **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ**

## **10 КЛАСС**

### **Раздел 1. Введение.**

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.

Правила и приемы решения физических задач.

### **Раздел 2. Механика.**

#### **Тема 1. Кинематика и динамика.**

Основные законы и понятия кинематики. Кинематические характеристики механического движения.

Прямолинейное равномерное и равноускоренное движения. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела по окружности.

Взаимодействие тел. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения.

#### **Тема 2. Законы сохранения в механике.**

Импульс, закон сохранения импульса. Второй закон Ньютона в импульсной форме.

Работа силы. Мощность.

Закон изменения и сохранения механической энергии.

#### **Тема 3. Статика.**

Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление.

### **Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика.**

#### **Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории.**

Молекулярно-кинетическая теория. Основное уравнение МКТ. Модель идеального газа: уравнение Клапейрона-Менделеева.

Газовые законы. Закон Дальтона.

Энергия теплового движения молекул. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа.

Поверхностное натяжение. Влажность воздуха.

#### **Тема 2. Основы термодинамики.**

Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первое и второе начала термодинамики. Адиабатный процесс.

Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.

### **Раздел 4. Основы электродинамики.**

#### **Тема 1. Электростатика.**

Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Разность потенциалов.

Работа электрического поля по перемещению заряда. Электрическая емкость. Конденсатор.

#### **Тема 2. Законы постоянного тока.**

Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи.

Соединение проводников (последовательное, параллельное, смешанное).

Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца.

Электродвижущая сила.

## **11 КЛАСС**

### **Раздел 1. Основы электродинамики**

Характеристики стационарного магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции полей. Правило буравчика. Сила Ампера. Правило левой руки. Применение закона Ампера. Сила Лоренца.

Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность, самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.

### **Раздел 2. Колебания и волны.**

#### **Тема 1. Механические колебания и волны.**

Механические колебания. Математический и пружинный маятники. Решение задач на кинематику и динамику колебательного движения. Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны. Звук.

#### **Тема 2. Электромагнитные колебания и волны.**

Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Сопротивление в цепи переменного тока. Трансформаторы. Резонанс в электрической цепи. Электромагнитная волна. Свойства волн и основные характеристики.

### **Раздел 3. Законы геометрической и волновой оптики. Специальная теория относительностью**

Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Построение изображений в рассеивающей и собирающей линзе.

Волновые свойства света. Дисперсия света. Дифракционная решетка. Интерференция света.

Элементы специальной теории относительности.

### **Раздел 4. Квантовая физика**

Законы фотоэффекта. Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Модели атомов и постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Состав атома ядра. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.

### **Раздел 5. Практикум.**

Решение типовых заданий ЕГЭ.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Раздел 1. Введение</b>				
1.1.	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1	<p>Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач в обучении и жизни.</p> <p>Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.</p> <p>Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач.</p> <p>Правила и приемы решения физических задач.</p>	<p>Дают определение физической задаче. Разбирают состав физической задачи. Знают о значении задач в обучении и жизни. Применяют знания физической теории в решении задач. Перечисляют науки, с которыми физика имеет тесную связь. Классифицируют физические задачи по требованиям, содержанию, способу задания, способу решения. Приводят примеры задач всех видов. Логически обосновывают свою точку зрения, воспринимают и анализируют мнения собеседников, признавая право другого человека на иное мнение. Классифицируют этапы решения задач. Выполняют план решения задачи. Оформляют решение задачи.</p>
Итого по разделу		1		
<b>Раздел 2. Механика</b>				
2.1..	Кинематика и динамика	8	Основные законы и понятия кинематики. Кинематические характеристики механического движения. Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Движение тела по окружности.	Применяют алгоритм для решения задач по кинематике и динамике. Задают систему отсчета для описания движения конкретного тела. Распознают ситуации, в которых тело можно считать материальной точкой. Иллюстрируют условие задачи схематическим рисунком. Изображают векторы ускорений, скоростей. Находят модуль и проекции векторных величин. Применяют знания о чтении графиков зависимости между величинами. Странят

			Взаимодействие тел. Законы Ньютона. Законы для сил тяготения, упругости, трения.	график зависимости координаты материальной точки от времени движения. Применяют координатный метод решения задач по механике. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. Решают задачи на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решают задачи на движение твердого тела под действием нескольких сил.
2.2.	Законы сохранения в механике.	3	Импульс, закон сохранения импульса. Второй закон Ньютона в импульсной форме. Работа силы. Мощность. Закон изменения и сохранения механической энергии.	Дают определение понятий: импульс материальной точки, импульс силы, импульс системы тел, замкнутая система тел. Решают задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Дают определение понятий: работа силы, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, полная механическая энергия. Решают задачи на определение работы и мощности, задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. Решают задачи несколькими способами. Составляют задачи на заданные объекты или явления. Осуществляют взаимопроверку решаемых задач.
2.3.	Статика. Законы гидро- и аэростатики.	3	Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. Условия равновесия. Равновесие жидкости и газа. Давление.	Дают определение понятий: равновесие, устойчивое равновесие, не устойчивое равновесие, безразличное равновесие, плечо силы, момент силы. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. Решают задачи на определение характеристик равновесия физических систем, задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отчета.

Итого по разделу	14		
<b>Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика</b>			
3.1..	Основы молекулярно-кинетической теории	6	<p>Молекулярно-кинетическая теория. Основное уравнение МКТ. Модель идеального газа: уравнение Клапейрона-Менделеева.</p> <p>Газовые законы. Закон Дальтона. Энергия теплового движения молекул. Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией теплового движения молекул идеального газа.</p> <p>Поверхностное натяжение. Влажность воздуха.</p>
3.2..	Основы термодинамики	6	<p>Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.</p> <p>Первое и второе начала термодинамики. Адиабатный процесс.</p> <p>Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса.</p>

				от конкретных условий.
Итого по разделу	12			
<b>Раздел 4. Электродинамика</b>				
4.1.	Электростатика	3	<p>Предмет и задачи электродинамики. Электрическое взаимодействие. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Работа электрического поля по перемещению заряда. Электрическая емкость. Конденсатор.</p>	<p>Решают задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией. Решают задачи на описание систем конденсаторов. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p>
4.2.	Законы постоянного тока	4	<p>Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. Закон Ома для полной цепи. Работа и мощность электрического тока, закон Джоуля-Ленца. Электродвигущая сила. Соединение проводников (последовательное, параллельное, смешанное). .</p>	<p>Решают 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. Знают правила Кирхгофа, решают задачи на правила Кирхгофа. Решают задачи на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Используют навыки по сборке электрических цепей разного соединения проводников. Решают задачи по схемам. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.</p>
Итого по разделу	7			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ	34			

## 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем учебного предмета	Количество часов	Программное содержание	Основные виды деятельности обучающихся
<b>Раздел 1. Основы электродинамики</b>				
1.1.	Магнитное поле	9	Характеристики стационарного магнитного поля. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции полей. Правило буравчика. Сила Ампера. Правило левой руки. Применение закона Ампера. Сила Лоренца. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Индуктивность, самоиндукция. Энергия магнитного поля тока.	Решают задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, принцип суперпозиции полей, сила Ампера, сила Лоренца. Определяют направление вектора магнитной индукции, силы Ампера и силы Лоренца с помощью правила правой и левой рук. Решают качественные задачи с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления темы. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий. Решают задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность. Решают задачи на вычисление энергии магнитного поля тока. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач в зависимости от конкретных условий.
Итого по разделу		9		
<b>Раздел 2. Колебания и волны</b>				
2.1	Механические колебания и волны	5	Механические колебания. Математический и пружинный маятники. Решение задач на кинематику и динамику колебательного движения. Гармонические колебания. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Механические волны.	Называют условия возникновения колебаний. Приводят примеры колебательных систем. Решают задачи на кинематику и динамику колебательного движения. Решают задачи на превращение энергии при гармонических колебаниях. Решают задачи на описание различных характеристик волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн.

2.2.	Электромагнитные колебания и волны	5	Электромагнитные колебания. Формула Томсона. Переменный электрический ток. Сопротивление в цепи переменного тока. Трансформаторы. Резонанс в электрической цепи. Электромагнитная волна. Свойства волн и основные характеристики.	Определяют по графику колебаний характеристики: амплитуду, период и частоту. Вычисляют с помощью формулы Томсона период и частоту свободных электромагнитных колебаний. Решают задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор. Решают задачи на описание различных характеристик волн: скорость, частота, длина волны, разность фаз волн.
------	------------------------------------	---	---	--

Итого по разделу	10		
------------------	----	--	--

### **Раздел 3. Законы геометрической и волновой оптики. Специальная теория относительности**

3.1.	Законы геометрической и волновой оптики. Специальная теория относительности	9	Геометрическая оптика. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения и преломления света. Формула тонкой линзы. Построение изображений в рассеивающей и собирающей линзе. Волновые свойства света. Дисперсия света. Дифракционная решетка. Интерференция света. Элементы специальной теории относительности.	Решают задачи на основные законы геометрической оптики: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света. Понимают принцип построения изображения в линзах. Решают задачи на формулу тонкой линзы. Решают задачи на описание различных свойств волн: отражение, преломление, интерференция, дифракция. Классифицируют задачи по СТО и приводят примеры по каждому типу. Решают задачи по СТО.
------	---	---	--	---

Итого по разделу	9		
------------------	---	--	--

### **Раздел 4. Квантовая физика**

4.1	Квантовая физика	6	Законы фотоэффекта. Решение задач на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Модели атомов и постулаты Бора. Закон радиоактивного распада. Состав	Знают законы фотоэффекта и применяют эти знания на практике при решении задач. Решают задачи на уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Решают задачи на строение атома и атомного ядра: нуклонная модель строения ядра, энергия связи нуклонов, закон
-----	------------------	---	--	---

			атома ядра. Энергия связи ядра. Ядерные реакции. Энергетический выход ядерных реакций.	радиоактивного распада, ядерные и термоядерные реакции.
Итого по разделу		6		
<b>Раздел 5. Практикум</b>				
5.1	Практикум	5	Решение типовых задач ЕГЭ.	Применяют полученные в курсе основной и средней школы знания, применяют и совершенствуют полученные навыки и умения при решении типовых заданий единого государственного экзамена.
Итого по разделу		5		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34		

## ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
1.	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1	
2.	Решение расчетных и графических задач на равномерное прямолинейное движение.	1	
3.	Решение задач на равноускоренное прямолинейное движение.	1	
4.	Свободное падение тел.	1	
5.	Движение тела, брошенного под углом к горизонту.	1	
6.	Движение по окружности. Решение задач.	1	
7.	Решение задач на законы Ньютона.	1	
8.	Силы в природе. Закон всемирного тяготения.	1	
9.	Движение тела под действием нескольких сил. Решение задач.	1	
10.	Импульс. Закон сохранения импульса. Второй закон Ньютона в импульсной форме.	1	
11.	Механическая работа, мощность. Решение задач.	1	
12.	Механическая энергия, закон сохранения энергии. Решение задач.	1	
13.	Равновесие абсолютно твердых тел. Решение задач.	1	
14.	Сила Архимеда, закон Паскаля. Решение задач.		
15.	Решение задач по механике.	1	
16.	Задачи на основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1	

17.	Уравнение состояния идеального газа Клапейрона-Менделеева.	1	
18.	Уравнение Клапейрона. Закон Дальтона	1	
19.	Газовые законы. Графическое решение задач на изопроцессы.	1	
20.	Задачи на нахождение энергии теплового движения молекул.	1	
21.	Поверхностное натяжение. Влажность воздуха. Насыщенный пар. Решение задач.	1	
22.	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	1	
23.	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Решение задач.	1	
24.	Решение задач на КПД тепловых двигателей.	1	
25.	Фазовые переходы.	1	
26.	Решение задач на уравнение теплового баланса.	1	
27.	Решение задач по молекулярной физике и термодинамике.	1	
28.	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	1	
29.	Работа электростатического поля по перемещению заряда.	1	
30.	Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Решение задач.	1	
31.	Решение задач с помощью закона Ома для участка цепи и для полной цепи.	1	
32.	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца. Электродвижущая сила. Решение задач.	1	
33.	Соединение проводников: параллельное,	1	

	последовательное, смешанное. Решение задач		
34.	Решение задач по электродинамике.	1	

## 11 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов	Дата проведения
1.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на проводник с током: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера.	1	
2.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия на движущийся заряд: сила Лоренца.	1	
3.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца.	1	
4.	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца.	1	
5.	Решение задач на расчет индуктивности, энергии магнитного поля. Явление самоиндукции.	1	
6.	Решение задач на расчет индуктивности, энергии магнитного поля. Явление самоиндукции.	1	
7.	Решение простейших задач на описание механических колебаний.	1	
8.	Кинематика колебательного движения.	1	
9.	Динамика колебательного движения.	1	
10.	Решение задач на превращение энергии при механических колебаниях.	1	
11.	Механические волны. Звук.	1	

12.	Решение простейших задач на электромагнитные колебания. Формула Томсона.	1	
13.	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока.	1	
14.	Решение задач на описание электромагнитных волн: скорость распространения, энергия, плотность потока излучения.	1	
15.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: отражение, преломление.	1	
16.	Полное внутреннее отражение.	1	
17.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1	
18.	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1	
19.	Решение задач на применение формулы тонкой линзы. Увеличение в линзах.	1	
20.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: интерференция, дифракция, поляризация.	1	
21.	Решение задач на законы геометрической и волновой оптики.	1	
22.	Классификация задач по СТО и их решения.	1	
23.	Решение задач по теме «Элементы специальной теории относительности».	1	
24.	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет характеристик фотона.	1	
25.	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет	1	

	характеристик фотона.		
26.	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.	1	
27.	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.	1	
28.	Задачи на применение закона радиоактивного распада.	1	
29.	Решение задач по квантовой физике. Обобщение.	1	
30.	Решение типовых заданий ЕГЭ.	1	
31.	Решение типовых заданий ЕГЭ.	1	
32.	Решение типовых заданий ЕГЭ.	1	
33.	Решение типовых заданий ЕГЭ.	1	
34.	Решение типовых заданий ЕГЭ.	1	

СОГЛАСОВАНО

Протокол заседания методического объединения  
учителей математики, информатики, физики  
МОБУСОШ №1 им. М.М. Бограда

г. Новокубанска  
от «28» августа 2024 года №1

\_\_\_\_\_ Н.А. Шумова

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР  
МОБУСОШ №1 им. М.М. Бограда  
г. Новокубанска

\_\_\_\_\_ А.М. Мисько

«29» августа 2024 года