

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 9»  
имени Героя Советского Союза Баляева Якова Илларионовича»

Приложение к ООП СОО

Приказ № 67.1 от 04.08.2021 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ФИЗИКА»  
(профильный уровень)**

**10 - 11 классы**

Составители программы:  
Лысенко Н.Т, учитель физики

Таштагол, 2021

## **Оглавление**

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.....	3
Личностные результаты освоения основной образовательной программы: .	3
Метапредметные результаты .....	4
Предметные результаты: .....	5
СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА .....	5
ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ .....	10

Рабочая программа разработана на основе требований к результатам основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ «Средняя общеобразовательная школа №9» с учётом программ, включённых в её структуру.

## **ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

### **Личностные результаты освоения основной образовательной программы:**

1) российская гражданская идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданская позиция как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

3) готовность к служению Отечеству, его защите;

4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;

7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;

8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;

9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;

10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;

11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

### **Метапредметные результаты:**

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

## **Предметные результаты:**

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

5) сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

## **СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

(340 часов + 10 резерв)

(5 ч в неделю)

### **1. Физика как наука. Методы научного познания природы (2 ч)**

Физика — фундаментальная наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование явлений и объектов природы. Научные гипотезы. Роль математики в физике. Физические законы и теории, границы их применимости. Принцип соответствия. Физическая картина мира.

### **2. Механика (64 ч)**

Механическое движение и способы его описания. Материальная точка как пример физической модели. Траектория, путь, перемещение, скорость, ускорение. Уравнения прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. *Инвариантные и относительные величины в кинематике.*

Основные понятия и законы динамики. Инерциальные системы отсчета. Сила. Силы упругости. Силы трения. Сложение сил. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Границы применимости законов Ньютона. *Прямая и обратная задачи механики.* Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения. *Определение масс небесных тел.* Вес и невесомость. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике. Вращательное движение тел. Угловое ускорение. Момент инерции. Основное уравнение динамики вращательного движения тела. Условия равновесия тел.*

*Закон сохранения импульса. Движение тел переменной массы. Закон сохранения момента импульса. Второй закон Кеплера.*

Кинетическая энергия поступательного движения. *Кинетическая энергия вращательного движения.* Работа. Потенциальная энергия тела в поле силы тяжести. Потенциальная энергия упругой деформации. Закон сохранения механической энергии. *Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований.*

### **Демонстрации**

Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета. Падение тел в воздухе

и в вакууме. Явление инерции. Сравнение масс взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Взаимодействие тел. Невесомость и перегрузка. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения. Условия равновесия тел. Реактивное движение. Изменение энергии тел при совершении работы. Взаимные превращения потенциальной и кинетической энергий.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

Исследование движения тела под действием постоянной силы.

Изучение движения тела под действием сил упругости и тяжести.

Исследование упругого и неупругого столкновения тел.

Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости.

Сравнение работы силы с изменением кинетической энергии тела.

#### ***Экспериментальные работы***

Измерение массы.

Измерение сил и ускорений.

Измерение импульса.

### **3. Молекулярная физика. (47 ч)**

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Экспериментальные доказательства молекулярно-кинетической теории. Модель идеального газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул. Абсолютная температура. Температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц.

Уравнение состояния идеального газа. Изопроцессы в газах. *Реальные газы. Границы применимости модели идеального газа.*

*Агрегатные состояния вещества и фазовые переходы.* Насыщенные и ненасыщенные пары. Влажность воздуха. Модель строения жидкостей. *Свойства поверхности жидкостей. Поверхностное натяжение. Капиллярные явления.*

Кристаллические тела. *Механические свойства твердых тел. Дефекты кристаллической решетки. Получение и применение кристаллов. Жидкие кристаллы.*

*Термодинамический метод.* Внутренняя энергия и способы ее изменения. Первый закон термодинамики. Работа при изменении объема газа. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. *Теплоемкость газов и твердых тел.* Расчет количества теплоты при изменении агрегатного состояния вещества. Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. КПД тепловой машины. *Холодильные машины.* Второй закон термодинамики *и его статистическое истолкование.* Тепловые машины и охрана природы.

#### ***Демонстрации***

Механическая модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме.

Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Психрометр и гигрометр.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Объемные модели строения кристаллов.

Изменение температуры воздуха при адиабатном сжатии и расширении.

Модели тепловых двигателей.

#### ***Фронтальные лабораторные работы***

Измерение поверхностного натяжения.

Наблюдение роста кристаллов из раствора.  
Измерение удельной теплоты плавления льда.

#### **Экспериментальные работы**

Измерение давления газа.  
Наблюдение роста кристаллов из раствора.  
Измерение удельной теплоты плавления льда.

### **4. Электродинамика (73 ч)**

#### **Электростатика. Постоянный ток.**

Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. *Теорема Гаусса*. Работа сил электрического поля. Потенциал электрического поля. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь разности потенциалов и напряженности электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля. *Применение диэлектриков*.

Условия существования постоянного электрического тока. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников в электрической цепи. *Правила Кирхгофа*. Работа и мощность тока.

Электрический ток в металлах. *Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры*. *Сверхпроводимость*. Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Закон электролиза. Элементарный электрический заряд. Электрический ток в газах. Плазма. Электрический ток в вакууме. Электрон. Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Полупроводниковый диод. *Полупроводниковые приборы*.

#### **Демонстрации**

Электромметр.  
Проводники в электрическом поле.  
Диэлектрики в электрическом поле.  
Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.  
Электроизмерительные приборы.  
Зависимость удельного сопротивления металлов от температуры.  
Зависимость удельного сопротивления полупроводников от температуры и освещения.  
Полупроводниковый диод.  
Транзистор.  
Явление электролиза.  
Электрический разряд в газе.  
Люминесцентная лампа.  
Термоэлектронная эмиссия.

#### **Фронтальные лабораторные работы**

Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.  
Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.  
Измерение температуры нити лампы накаливания.  
Измерение элементарного электрического заряда.

#### **Экспериментальные работы**

Измерение электроемкости конденсатора.  
Измерение силы тока и напряжения.  
Измерение электрического сопротивления с помощью омметра.

#### **Магнитное поле.**

Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

### **Электромагнитная индукция.**

Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Электроизмерительные приборы. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

#### ***Демонстрации***

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитные свойства вещества.

Магнитная запись звука.

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Зависимость ЭДС самоиндукции от скорости изменения силы тока и индуктивности проводника.

#### ***Лабораторные работы***

Наблюдение действия магнитного поля на ток.

Изучение явления электромагнитной индукции.

## **5. Колебания и волны (31 ч)**

**Механические колебания.** Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

**Механические волны.** Поперечные и продольные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

#### ***Демонстрации***

Свободные колебания груза на нити и на пружине. Запись колебательного движения. Вынужденные колебания.

Резонанс. Автоколебания. Поперечные и продольные волны. Отражение и преломление волн. Дифракция и интерференция волн. Частота колебаний и высота тона звука.

#### ***Лабораторные работы***

Измерение ускорения свободного падения при помощи математического маятника.

### **Электромагнитные колебания и волны**

**Электромагнитные колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Активное сопротивление, ёмкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

### **Электромагнитные волны.**

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

## **6. Оптика (18 ч).**

Световые лучи. Закон преломления света. Полное внутреннее отражение. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Оптические приборы. Их разрешающая способность. Световые электромагнитные волны. Скорость света и методы её измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.



### ***Лабораторные работы***

Экспериментальное измерение показателя преломления стекла.

Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

Измерение длины световой волны.

Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света.

### **7. Основы специальной теории относительности (4 ч).**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

#### ***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Конденсатор в цепи переменного тока.

Катушка в цепи переменного тока. Резонанс в последовательной цепи переменного тока.

Сложение гармонических колебаний. Генератор переменного тока. Трансформатор.

Излучение и прием электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн.

Интерференция и дифракция электромагнитных волн. Поляризация электромагнитных волн.

Модуляция и детектирование высокочастотных электромагнитных колебаний.

Детекторный радиоприемник. Интерференция света.

Дифракция света. Полное внутреннее отражение света. Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решетки. Поляризация света. Спектроскоп.

### **8. Квантовая физика (41 ч)**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора.

Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля.

Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов.

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения.

Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра.

Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Физика элементарных частиц. Статистический характер процессов в микромире. Античастицы.

#### ***Демонстрации***

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения.

Лазер.

Счетчик ионизирующих частиц.

Камера Вильсона.

Фотографии треков заряженных частиц.

#### ***Лабораторные работы***

Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

### **9. Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества (3ч)**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

## 10. Физический практикум (15 ч)

### 11. Строение и эволюция вселенной (20 ч)

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд. Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов. «Красное смещение» в спектрах галактик. Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной.

#### *Демонстрации:*

Фотографии Солнца с пятнами и протуберанцами.

Фотографии звездных скоплений и газопылевых туманностей.

Фотографии галактик.

#### *Наблюдения:*

Наблюдение солнечных пятен.

Обнаружение вращения Солнца.

Наблюдения звездных скоплений, туманностей и галактик.

Компьютерное моделирование движения небесных тел.

#### *Лабораторные работы*

Применение законов физики в астрономических процессах. Развитие космических исследований. Моделирование орбит космических объектов с помощью компьютера.

## 12. Обобщающее повторение (32 ч)

### ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Наименование тем	Кол-во часов	
		10 класс	11 класс
1.	Физика как наука. Методы научного познания природы.	2	
2.	Механика.	64	
3.	Молекулярная физика.	47	
4.	Электродинамика	49	24
5.	Колебания и волны.		31
6.	Оптика.		18
7.	Основы специальной теории относительности.		4
8.	Квантовая физика.		41
9.	Значение физики для понимания мира и развития производительных сил общества.		3
10.	Физический практикум.		15
11.	Строение и эволюция Вселенной.		20
11.	Обобщающее повторение и резерв времени.	13	19
<b>Итого:</b>		<b>175</b>	<b>175</b>

