

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа №4 «Школа мужества и воинской славы»»  
г. Менделеевска Республики Татарстан

РАССМОТРЕНО  
на заседании ШМО

  
Акинина О.Ю.

Протокол №1  
от "29" августа 2022 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместитель  
директора по УВР

  
Ширшов Ю.М.

от "30" августа 2022 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Директор



  
Хабибуллина Л.М.

Приказ № 105  
от "31" августа 2022 г.

## Рабочая программа

учебного предмета, курса

### по физике

Уровень образования (класс): **среднее общее образование, 10-11 класс**

**Разработано:** ШМО учителей естественно-научного  
цикла

### **Пояснительная записка**

Целью изучения курса является: освоение знаний о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;

Задачи курса:

развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;

овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;

усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;

формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

### **Личностные результаты освоения курса:**

сформирование познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

### **Метапредметные результаты освоения курса**

#### **Регулятивные:**

#### **Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

### **Познавательные:**

#### **Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

### **Коммуникативные:**

#### **Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

### **Предметные результаты**

Выпускник на базовом уровне научится: демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей; демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками; устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения; использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая; различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании; проводить прямые и косвенные измерения физических величин, выбирая измерительные приборы с учетом необходимой точности измерений, планировать ход измерений, получать значение измеряемой величины и оценивать относительную погрешность по заданным формулам; проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между

величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений; использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними; использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости; решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления); решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат; учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач; использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться: понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий; владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств; характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия; выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов; самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты; характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, – и роль физики в решении этих проблем; решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контексте межпредметных связей; объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств; объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

## **Содержание курса 10 класс**

### **Физика и естественно-научный метод познания природы**

Физика – фундаментальная наука о природе. Методы научного исследования физических явлений. Моделирование физических явлений и процессов. Физический закон – границы применимости. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

### **Механика**

Границы применимости классической механики. Механическое движение, виды движений, его характеристики. Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения. Графики равномерного прямолинейного движения. Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей. Прямолинейное равноускоренное движение. Равномерное движение точки по окружности.

Движение тел. Поступательное движение. Угловая и линейная скорости тела. Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Законы динамики. Первый закон Ньютона. Предсказательная сила законов классической механики. Понятие силы как меры взаимодействия тел. Сила. Связь между ускорением и силой. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Принцип относительности Галилея. Силы в природе. Явления тяготения. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики. Первая космическая скорость. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость и перегрузка. Силы упругости и силы трения Закон Гука. Закон сухого трения. Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса. Законы сохранения в механике. Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Энергия. Кинетическая энергия и ее изменение. Работа силы тяжести. Работа силы упругости. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. Равновесие тел. Момент силы. Условия равновесия тел. Равновесие материальной точки и твердого тела. Первое условие равновесия твердого тела. Второе условие равновесия твердого тела. Равновесие жидкости и газа. Движение жидкостей и газов.

### **Молекулярная физика**

Строение вещества. Молекула. Основные положения МКТ. Экспериментальное доказательство основных положений МКТ. Броуновское движение. Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее экспериментальные доказательства. Масса молекул. Количество вещества. Силы взаимодействия молекул. Строение твердых тел, жидкостей и газов. Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ. Модель идеального газа. Температура. Тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура – мера средней кинетической энергии движения молекул. Измерение скоростей молекул. Решение задач. (Основное уравнение МКТ) Основные макропараметры газа. Модель идеального газа. Уравнение состояния идеального газа. Давление газа. Изопроцессы и их законы. Модель строения жидкостей. Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей. Влажность воздуха и ее измерение. Кристаллические и аморфные тела. Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Законы термодинамики. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к различным процессам. Порядок и хаос. Необратимость процессов в природе. Решение задач. Принцип действия и КПД тепловых двигателей. Охрана окружающей среды.

### **Электродинамика**

Что такое электродинамика. Проект. Строение атома. Электрон. Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле. Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов. Связь между напряженностью поля и напряжением. Электроемкость. Единицы электроемкости. Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. Электрический ток. Условия необходимые для его существования. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электрическая проводимость различных веществ. Электрический ток в металлах. Электрический ток в проводниках. Сверхпроводимость. Электрическая проводимость полупроводников при наличии примесей. Полупроводники  $p$  и  $n$  типов.

Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.

## 11 класс

### Электродинамика (продолжение)

Магнитное поле и его свойства. Магнитное поле постоянного электрического тока. Электромагнитная индукция. Действия магнитного поля на проводник с током. Закон Ампера. Электроизмерительные приборы. Громкоговоритель. Действие магнитного поля на движущийся заряд. Магнитные свойства вещества. Сила Лоренца. Открытие электромагнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Электродинамический микрофон. Электромагнитное поле. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Электромагнитное поле.

### Колебания и волны

Электромагнитные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Условия возникновения колебаний. Динамика колебательного движения. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс. Производство, передача и потребление электрической энергии. Генерирование электрической энергии. Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Трансформатор. Передача электрической энергии. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Активное, емкостное и индуктивное сопротивление в цепи переменного тока. Действующее значение силы тока и напряжения. Электромагнитные волны. Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение. Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Механические волны. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Звуковые волны. Звук. Электромагнитная волна. Свойства электромагнитных волн. Виды электромагнитных излучений и их практическое применение. Принцип радиотелефонной связи. Простейший радиоприемник. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

### Оптика

Скорость света и методы ее измерения. Закон отражения света. Закон преломления света. Линза. Построение изображений, даваемых линзой. Формула линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн. Линза. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.

### Квантовая физика

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Виды излучений. Виды спектров. Рентгеновские лучи. Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных излучений. Световые кванты. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Применение фотоэффекта. Гипотеза Планка о квантах. Применение фотоэффекта. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Давление света. Химическое действие света. Фотография. Атомная физика. Строение атома. опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Модели строения атомного ядра. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Испускание и поглощение света атомами. Физика атомного ядра. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Закон радиоактивного распада. Деление ядер. Ядерная энергетика. Лазеры. Методы Наблюдения и регистрации элементарных частиц. Открытие радиоактивности. Проект. Альфа, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения. Изотопы. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Ядерная энергетика. Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Получение радиоактивных изотопов и их применение. Биологическое действие радиоактивных излучений. Влияние ионизирующих излучений на живые организмы. Доза излучений. Элементарные частицы. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил. Единая физическая картина мира.

### Тематическое планирование

#### 10 класс(базовый уровень)

№	Тема	Количество часов
1	Механика	36
2	Молекулярная физика	19
3	Электродинамика	9
4	Обобщающее повторение	6
	Итого	70

#### 10 класс(профильный уровень)

№	Тема	Количество часов
1	Физика и естественно-научный метод познания природы	3
2	Механика	57
3	Молекулярная физика	51
4	Электродинамика	46
5	Физический практикум	8
6	Обобщающее повторение	10
	Итого	175

#### 11 класс

№	Тема	Количество часов
1	Электродинамика	12
2	Колебания и волны	8
3	Оптика	6
4	Квантовая физика	5
5	Обобщающее повторение	37

	Итого	68
--	-------	----