




Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Русская гимназия» (МАОУ «Русская гимназия»)

Муниципальной администрации учреждения «Роч гимназия»

Рассмотрена на заседании МО естественно-математического цикла предметов Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.	Рекомендована на заседании Педагогического совета Протокол № 1 от «30» августа 2019 г.	Утверждена приказом № 346 от 30.08.2019 г. Директор МАОУ «Русская гимназия»  М.В.Жилина
---	---	---

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ФИЗИКА

среднее общее образование

срок реализации данной программы – 2 года

Составитель: Ломакина Л.Б.,
учитель физики

г. Сыктывкар

2019

Планируемые результаты изучения учебного предмета, курса

Личностные результаты

- сформированность познавательных интересов на основе развития 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, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметные результаты обучения физике в средней школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения поставленных задач;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию

Предметными результатами

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 учебного предмета, курса

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.

Важнейшие кинематические характеристики – перемещение, скорость, ускорение. Основные модели тел и движений.

Взаимодействие тел. Законы Всемирного тяготения, Гука, сухого трения.

Инерциальная система отсчета. Законы механики Ньютона.

Импульс материальной точки и системы.

Изменение и сохранение импульса.

Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая энергия системы тел.

Закон сохранения механической энергии.

Работа силы.

Равновесие материальной точки и твердого тела.

Условия равновесия. Момент силы. Равновесие жидкости и газа.

Движение жидкостей и газов.

Механические колебания и волны.

Превращения энергии при колебаниях.

Энергия волн.

Молекулярная физика и термодинамика Молекулярно-кинетическая теория (МКТ) строения вещества и ее экспериментальные доказательства.

Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества.

Модель идеального газа. Давление газа.

Уравнение состояния идеального газа.

Уравнение Менделеева–Клапейрона.

Агрегатные состояния вещества.

Модель строения жидкостей.

Внутренняя энергия.

Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.

Первый закон термодинамики.

Необратимость тепловых процессов.

Принципы действия тепловых машин.

Электродинамика Электрическое поле.

Закон Кулона.

Напряженность и потенциал электростатического поля.

Проводники, полупроводники и диэлектрики.

Конденсатор. Постоянный электрический ток.

Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в проводниках, электролитах, полупроводниках, газах и вакууме.

Сверхпроводимость. Индукция магнитного поля.

Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Магнитные свойства вещества. Закон электромагнитной индукции.

Электромагнитное поле. Переменный ток. Явление самоиндукции.

Индуктивность. Энергия электромагнитного поля. Электромагнитные колебания. Колебательный контур.

Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.
Геометрическая оптика. Волновые свойства света.
Основы специальной теории относительности Инвариантность модуля скорости света в вакууме.
Принцип относительности Эйнштейна.
Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя. Квантовая физика. Физика атома и атомного ядра Гипотеза М. Планка.
Фотоэлектрический эффект. Фотон. Корпускулярно-волновой дуализм.
Соотношение неопределенностей Гейзенберга. Планетарная модель атома.
Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Бора.
Состав и строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. Закон радиоактивного распада.
Ядерные реакции. Цепная реакция деления ядер. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.
Строение Вселенной Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.
Классификация звезд. Звезды и источники их энергии.
Галактика. Представление о строении и эволюции Вселенной.

Тематическое планирование с основными видами деятельности учащихся

№ п/п	Раздел учебного курса	Кол-во часов	Деятельность учащихся	Содержание
10 класс				
1	Введение	1	<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. <p><i>Информационно- коммуникативная деятельность:</i></p>	<p>Физика и методы научного познания Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. <i>Моделирование физических явлений и процессов.</i> Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. <i>Границы применимости физических законов и теорий.</i> <i>Принцип соответствия.</i> Основные элементы физической картины мира.</p>
2	Кинематика	6	<p><i>Информационно- коммуникативная деятельность:</i></p>	<p>Механическое движение и его виды. Системы отсчета. Относительность механического движения. Прямолинейное равноускоренное движение. Неравномерное движение. Равноускоренное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Лабораторные работы: 1. Изучение движения тела по окружности.</p>
3	Динамика	12	<p><i>Информационно- коммуникативная деятельность:</i></p>	<p>Явление инерции. Инерциальные системы отсчета. Сложение сил. Законы динамики. Всемирное тяготение. Сила тяжести. Вес и невесомость. Силы упругости. Закон Гука. Силы трения. Давление. Закон Паскаля. Закон</p>

			<ul style="list-style-type: none"> • владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение; • использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации; • работа в паре, группе при выполнении исследовательских задач, лабораторных и практических работ; • умение строить определения, распознавать и наблюдать явления в природе, приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях. 	<p>Архимеда. <i>Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.</i></p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Измерение жесткости пружины. 2. Измерение коэффициента трения скольжения. 3. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.
4	Законы сохранения в механике. Статика	9	<ul style="list-style-type: none"> • умение строить определения, распознавать и наблюдать явления в природе, приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях. 	<p>Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии. Условия равновесия. Момент силы.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучения закона сохранения механической энергии. 2. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.
5	Молекулярная физика. Тепловые явления	18	<p><i>Рефлексивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; • организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального 	<p>Молекулярно-кинетическая строение вещества. Броуновское движение. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева – Клайперона. Изопроцессы. Газовые законы. Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары. Поверхностное натяжение. Кристаллические и аморфные тела.</p>

			соотношения цели и средства.	<p>Жидкие кристаллы. Термодинамическая система и ее равновесное состояние. Способы изменения внутренней энергии. Законы термодинамики. Адиабатный процесс. <i>Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.</i> Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>1. Экспериментальная проверка закона Гей – Люссака.</p>
6	Основы электродинамики	20		<p>Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряженность и потенциал электростатического поля, связь между ними. Принцип суперпозиции электрических полей. <i>Проводники и диэлектрики в электрическом поле.</i> Конденсатор. Электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Электрический ток в полупроводниках. <i>Полупроводниковый диод, транзистор.</i> Электрический ток в электролитах. <i>Электролиз.</i> Электрический ток в вакууме и газах.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <p>1. Последовательное и параллельное соединение проводников.</p> <p>2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.</p>

7	Резерв	4		
11 класс				
1	Основы электродинамики (продолжение)	13	<p><i>Познавательная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование; • формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории; • овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач; • приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез. <p><i>Информационно- коммуникативная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку 	<p>Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. <i>Плазма</i>. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера. Сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитные свойства вещества. Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции и его практическое применение. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. измерение силы взаимодействия магнита и катушки с током. 2. Изучение явления электромагнитной индукции
2	Колебания и волны	16	<p><i>Информационно- коммуникативная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку 	<p>Механические колебания. Математические и пружинный маятники. Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Вынужденные колебания. Резонанс. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Механические волны. Энергия волны. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение.</p> <p>Лабораторные работы:</p>

			зрения собеседника и признавать право на иное мнение;	1. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника.
3	Оптика	14	<ul style="list-style-type: none"> использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации; работа в паре, группе при выполнении исследовательских задач, лабораторных и практических работ; умение строить определения, распознавать и наблюдать явления в природе, приводить примеры его проявления в конкретных ситуациях. 	<p>Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное отражение. Оптические приборы. Волновые свойства света. Когерентность волн. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Различные виды электромагнитных излучений и их практические применения. Спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.</p> <p>Лабораторные работы:</p> <ol style="list-style-type: none"> Определение показателя преломления стекла. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Определение длины световой волны.
4	Элементы СТО	3	<p><i>Рефлексивная деятельность:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средства. 	<p>Постулаты СТО. Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.</p>
5	Квантовая физика	13	<ul style="list-style-type: none"> владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий; организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средства. 	<p>Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Фотон. Уравнения А.Эйнштейна для фотоэффекта. Законы фотоэффекта. <i>Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц.</i> Корпускулярно-волновой дуализм. Опыты П.Н.Лебедева и С.И.Вавилова. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Радиоактивность. Виды радиоактивных превращений атомных ядер. <i>Влияние</i></p>

			<p><i>ионизирующей радиации на живые организмы. Закон радиоактивного распада. Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Ядерные реакции, реакция деления и синтеза. Термоядерный синтез. Применение ядерной энергии. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.</i></p> <p><i>Лабораторные работы:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров. 2. Исследование спектра водорода. 3. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).
6	Строение Вселенной	5	<p>Солнечная система: планеты и малые тела, система Земля – Луна. Строение и эволюция Солнца и звезд. Звезды и источники их энергии. Галактика.</p> <p>Современные представления о строении и эволюции Вселенной. <i>Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.</i></p>
7	Повторение	4	