

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Куйбышевская средняя общеобразовательная школа
имени Маршала Советского Союза А.А.Гречко**

**Рассмотрена и рекомендована к
утверждению педагогическим
советом от 20.08.2021, протокол №1**

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор

Приказ от 20. 08.2021 №117ОД

Подпись _____ Е.А.Кучина

М.П.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

на 2021-2022 учебный год

по физике

основное общее образование, 9 «А», 9 «Б», 9 «В», 9 «Г»

Количество часов: 97 ч

Учитель: Кучмиева Светлана Александровна

**Рассмотрена на заседании
методического объединения
19.08.2021 г, протокол №1**

Пояснительная записка

Целью реализации основной образовательной программы основного общего образования по учебному предмету «Физике» является усвоение содержания учебного предмета «Физики» и достижение обучающимися результатов изучения в соответствии с требованиями, установленными Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования и основной образовательной программой основного общего образования образовательной организации.

Программа рассчитана на 242 часа, со следующим распределением часов по годам обучения 7-9 классам- 3 года обучения :

1 год обучения 7 класс – 70 часов,

2 год обучения 8 класс - 70 часов,

3 год обучения 9 класс – 102 час .

Изучение физики направлено на достижение следующих целей:

- приобретение интереса и стремления обучающихся к научному изучению природы, развитие их интеллектуальных и творческих способностей;
- развитие представлений о научном методе познания и формирование исследовательского отношения к окружающим явлениям;
- формирование научного мировоззрения как результата изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий;
- развитие представлений о возможных сферах будущей профессиональной деятельности, связанной с физикой, подготовка к дальнейшему обучению в этом направлении.

Главными задачами реализации учебного предмета, курса «физика» являются :

- приобретение знаний о дискретном строении вещества, о механических, тепловых, электрических, магнитных и квантовых явлениях;
- приобретение умений описывать и объяснять физические явления с использованием полученных знаний;
- освоение методов решения простейших расчётных задач с использованием физических моделей, творческих и практико-ориентированных задач;
- развитие умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов; — освоение приёмов работы с информацией физического содержания, включая информацию о современных достижениях физики; анализ и критическое оценивание информации;
- знакомство со сферами профессиональной деятельности, связанными с физикой, и современными технологиями, основанными на достижениях физической науки.

Рабочая программа ориентирована на использование учебно-методического комплекса:

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).9-е изд., перераб.- М.: Дрофа, 2019г – 224с.: ил.
2. Физика 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).8-е изд., перераб.- М.: Дрофа, 2019г – 240 с.: ил.
3. Физика9 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин, Е.М.Гутник).7-е изд., перераб- М.: Дрофа, 2019г – 350 с.:ил.

Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета

Учащийся 9 класса по окончании курса физики в 9 классе научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;

- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Учащийся получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

№	Тема	Учащийся научится	Учащийся получит
---	------	-------------------	------------------

			возможность научиться
1	Механические явления - Законы взаимодействия и движения тел - Механические колебания и волны. Звук	- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук); - описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; - анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; - различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета; - решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия	- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов; - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

		задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	
2	Электромагнитные явления - Электромагнитное поле	- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света. - описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами. - анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение. - приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях - решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.	- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы; - различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов; - использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; - находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.
3	Квантовые явления - Строение атома и атомного ядра	- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома; - описывать изученные квантовые явления,	- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм

		используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; - анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; - различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; - приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.	экологического поведения в окружающей среде; - соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы; - приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования; - понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.
4	Элементы астрономии - Строение и эволюция Вселенной	- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд; - понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира	- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба; - различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой; - различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 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 и техники, отношение к физике как 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.

Метапредметными результатами обучения физике в основной 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;
- 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- 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 обучения физике в основной школе являются:

- использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки; центр тяжести; абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие; механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук; электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальновидность, спектры испускания и поглощения; альфа-, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
- различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
- распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений; естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов; действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства/признаки физических явлений;
- описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды); при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;

- характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях; при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
- объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико-ориентированного характера: выявлять причинно-следственные связи, строить объяснение из 2—3 логических шагов с опорой на 2—3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
- решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2—3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии; зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний; прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр; изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе; наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования; описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
- проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы); обосновывать выбор способа измерения/измерительного прибора;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости; периода колебаний математического маятника от длины нити; зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения; собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции; вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
- соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
- характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
- использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно-практических задач; оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;

- приводить примеры/находить информацию о примерах практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
- осуществлять поиск информации физического содержания в сети Интернет, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
- использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет; владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
- создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности; при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

1. Законы взаимодействия и движения тел (37ч)

Механическое движение. Материальная точка. Система отсчёта. Относительность механического движения. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении.

Ускорение. Равноускоренное прямолинейное движение. Свободное падение. Опыты Галилея. Равномерное движение по окружности. Период и частота обращения. Линейная и угловая скорости. Центростремительное ускорение.

Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Принцип суперпозиции сил.

Сила упругости. Закон Гука. Сила трения: сила трения скольжения, сила трения покоя, другие виды трения.

Сила тяжести и закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения. Движение планет вокруг Солнца (МС). Первая космическая скорость. Невесомость и перегрузки.

Импульс тела. Изменение импульса. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение (МС).

Механическая работа и мощность. Работа сил тяжести, упругости, трения. Связь энергии и работы. Потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли. Потенциальная энергия сжатой пружины. Кинетическая энергия. Теорема о кинетической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Наблюдение механического движения тела относительно разных тел отсчёта.
2. Сравнение путей и траекторий движения одного и того же тела относительно разных тел отсчёта.
3. Измерение скорости и ускорения прямолинейного движения.
4. Исследование признаков равноускоренного движения.
5. Наблюдение движения тела по окружности.
6. Наблюдение механических явлений, происходящих в системе отсчёта «Тележка» при её равномерном и ускоренном движении относительно кабинета физики.
7. Зависимость ускорения тела от массы тела и действующей на него силы.
8. Изменение веса тела при ускоренном движении.
9. Передача импульса при взаимодействии тел.
10. Преобразования энергии при взаимодействии тел.
11. Сохранение импульса при неупругом взаимодействии.
12. Сохранение импульса при абсолютно упругом взаимодействии.
13. Наблюдение реактивного движения.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.
2. Измерение ускорения свободного падения.

2. Механические колебания и волны. Звук (14ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания].

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. Интерференция звука .

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Наблюдение колебаний тел под действием силы тяжести и силы упругости.
2. Наблюдение колебаний груза на нити и на пружине.
3. Акустический резонанс.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА (с использованием оборудования «Точка роста»):

3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.

3. Электромагнитное поле (21ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор.

Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Интерференция света.

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

Демонстрации (с использованием оборудования «Точка роста»):

1. Прямолинейное распространение света.
2. Отражение света.
3. Преломление света.
4. Ход лучей в собирающей линзе.
5. Ход лучей в рассеивающей линзе.
6. Получение изображений с помощью линз.
7. Разложение белого света в спектр.
8. Получение белого света при сложении света разных цветов.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

4. Строение атома и атомного ядра (18ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

- 5 Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
6. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Резервное время (1ч)

Тематическое планирование в 9 классе
на 2021-2022 учебный год

№ п/п	Название темы	Количество часов	Содержание воспитательного потенциала
1	Механическое движение и способы его описания	15	1.Сообщение «История возникновения вектора» (межпредметная связь физики и математики) 2.Доклад «История развития автотранспорта в России»
2.	Взаимодействие тел	14	1.Историческая справка «Роберт Гук или Исаак Ньютон» 2. Доклад ученика «Жизнь и деятельность Николая Коперника» 3. Доклад «Открытие Галилео Галилея»
3.	Законы сохранения	8	1.Доклад «Интересные жизненные события К.Э.Циолковского» 2.Презинтация «Первый искусственный спутник Земли» 3. Доклад «С.П.Королев гордость российской космонавтики»
4.	Механические колебания	6	Историческая справка «Мост в никуда» явление резонанса.
5.	Механические волны. Звук	8	1.Презентация «Эхолокация в животном мире».

			2. Презентация «Семь нот, семь основных цветов» 3. Сообщение «Музыка влияет на строение молекул»
6.	Магнитные явления	6	1.Историческая справка «Магнитные мины во второй мировой войне»
7.	Электромагнитная индукция	7	1.Доклад «Яркие события в жизни П.Н.Яблочкова» 2
8.	Электромагнитные волны	11	1.Событие: 1967 трансляция цветного телевидения. 2..Историческое событие «М. Планк и А.Эйнштейн на благотворительном концерте»
9.	Радиоактивность. Строение атомного ядра	8	1.Доклад «Н.Бор не как физик, а как спортсмен»
10	Ядерные реакции	10	1.Доклад ученика «Проблема захоронения ядерных отходов 2.Доклад «Ядерная Чебула»
11	Строение и эволюция Вселенной.	5	Презентация «О сколько нам открытий чудных.....»

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 9 КЛАСС

№ урок а	Наименование раздела и тем		Часы учебного времени	Дата проведения				
				9А	9Б	9В	9 Г	
	Раздел 1. Законы движения и взаимодействия тел (37 часа)							
1.Механическое движение и способы его описания – 15 ч								
1/1	Материальная точка. Система отсчета.		1	03.09	01.09	01.09	03.09	
2/2	Перемещение.		1	06.09	03.09	03.09	06.09	
3/3	Определение координаты движущегося тела.		1	07.09	06.09	07.09	07.09	
4/4	Перемещение, скорость прямолинейного равномерного движения.		1	10.09	09.09	08.09	10.09	
5/5	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении		1	13.09	10.09	10.09	13.09	
6/6	Средняя скорость		1	14.09	13.09	14.09	14.09	
7/7	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.		1	17.09	16.09	15.09	17.09	
8/8	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.		1	20.09	17.09	17.09	20.09	
9/9	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.		1	21.09	20.09	21.09	21.09	
10/10	Перемещение тела при прямолинейном		1	24.09	23.09	22.09	24.09	

	равноускоренном движении без начальной скорости.							
11/11	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.»		1	27.09	23.09	24.09	27.09	
12/12	Решение задач по теме: «Кинематика»		1	28.09	27.09	28.09	28.09	
13/13	Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении		1	01.10	30.09	29.09	01.10	
14/14	Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и прямолинейное равноускоренное движение»		1	04.10	01.10	01.10	04.10	
15/15	Контрольная работа №1 по теме: «Основы кинематики»		1	05.10	04.10	05.10	05.10	
2.Взаимодействие тел – 14 ч								
16/16	Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая система мира.		1	08.10	07.10	06.10	08.10	
17/17	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.		1	11.10	08.10	08.10	11.10	
18/18	Второй закон Ньютона.		1	12.10	11.10	12.10	12.10	
19/19	Третий закон Ньютона		1	15.10	14.10	13.10	15.10	
20/20	Свободное падение тел.		1	18.10	15.10	15.10	18.10	
21/21	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»		1	19.10	18.10	19.10	19.10	
22/22	Движение тела, брошенного вертикально вверх.		1	22.10	21.10	20.10	22.10	
23/23	Решение задач «Свободное падение и		1	25.10	22.10	22.10	23.10	

	движение тела вверх»							
24/24	Закон всемирного тяготения.		1	26.10	25.10	26.10	26.10	
25/25	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах.		1	29.10	28.10	27.10	29.10	
26/26	Сила упругости		1	08.11	29.10	29.10	30.10	
27/27	Сила трения			09.11	08.11	09.11	08.11	
28/28	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.		1	12.11	11.11	10.11	09.11	
29/29	Искусственные спутники Земли. Решение задач по теме: «Движение по окружности».		1	15.11	12.11	12.11	12.11	
3.Законы сохранения – 8ч								
30/30	Импульс тела. Закон сохранения импульса.		1	16.11	15.11	16.11	15.11	
31/31	Решение задач на тему «Закон сохранения импульса.»		1	19.11	18.11	17.11	16.11	
32/32	Реактивное движение. Ракеты.		1	22.11	19.11	19.11	19.11	
33/33	Работа силы			23.11	22.11	23.11	22.11	
34/34	Потенциальная и кинетическая энергия			26.11	25.11	24.11	23.11	
35/35	Закон сохранения механической энергии		1	29.11	26.11	26.11	26.11	
36/36	Решение задач по теме: «Динамика».		1	30.11	29.11	30.11	29.11	
37/37	Контрольная работа №2 по теме: «Основы динамики».		1	03.12	02.12	01.12	30.11	
	Раздел. 2. Механические колебания и волны. Звук (14 ч)							

	1.Механические колебания-6 ч							
38/1	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.		1	06.12	03.12	03.12	03.12	
39/2	Величины, характеризующие колебательное движение.		1	07.12	06.12	07.12	06.12	
40/3	Гармонические колебания		1	10.12	09.12	08.12	07.12	
41/4	Лабораторная работа №3. «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити.»		1	13.12	10.12	10.12	10.12	
42/5	Затухающие колебания. Вынужденные колебания.		1	14.12	13.12	14.12	13.12	
43/6	Резонанс.		1	17.12	16.12	15.12	14.12	
	2.Механические волны. Звук – 8 ч							
44/7	Распространение колебаний в упругих средах. Волны.		1	20.12	17.12	17.12	17.12	
45/8	Длина волны. Скорость распространения волны.		1	21.12	20.12	21.12	20.12	
46/9	Источники звука. Звуковые колебания.		1	24.12	23.12	22.12	21.12	
47/10	Высота и тембр звука. Громкость звука.		1	27.12	24.12	24.12	24.12	
48/11	Распространение звука. Скорость звука.		1	28.12	27.12	28.12	27.12	
49/12	Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс		1	11.01	13..01	29.12	28.12	
50/13	Решение задач на механические колебания		1	14.01	14.01	11.01	11.01	

	и волны							
51/14	Контрольная работа №3 по теме: «Механические колебания и волны. Звук».		1	17.01	17.01	12.01	14.01	
	Раздел 3 . Электромагнитное поле (21 часа)							
	1.Магнитные явления – 3ч							
52/1	Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля.		1					
53/2	Направление тока и направление линии его магнитного поля.		1					
54/3	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.		1					
	2.Электромагнитная индукция- 7 ч							
55/4	Индукция магнитного поля.		1					
56/5	Магнитный поток.		1					
57/6	Явление электромагнитной индукции.		1					
58/7	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции.»		1					
59/8	Правило Ленца. Направление индукционного тока.		1					
60/9	Явление самоиндукции.		1					
61/10	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор.		1					
	3.Электромагнитные волны – 11ч							

62/11	Электромагнитное поле.		1					
63/12	Электромагнитные волны		1					
64/13	Конденсаторы.		1					
65/14	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.		1					
66/15	Принципы радиосвязи и телевидения.		1					
67/16	Электромагнитная природа света.		1					
68/17	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.		1					
69/18	Дисперсия света. Цвета тел.		1					
70/19	Типы оптических спектров		1					
71/20	Решение задач по теме: «Электромагнитные явления»		1					
72/21	Контрольная работа №4 по теме: «Электромагнитное поле».		1					
	Раздел 4. Строение атома и атомного ядра (18 часов)							
	1 .Радиоактивность. Строение атомного ядра - 8 ч							
73/1	Радиоактивность. Модели атомов.		1					
74/2	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.							
75/3	Радиоактивные превращения атомных ядер.		1					
76/4	Экспериментальные методы исследования частиц		1					
77/5	Открытие протона и нейтрона.		1					

78/6	Состав атомного ядра Ядерные силы.		1					
79/7	Энергия связи. Дефект массы		1					
80/8	Решение задач		1					
2 . Ядерные реакции – 10 ч								
81/9	Деление ядер урана. Цепная реакция.		1					
82/10	Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.»		1					
83/11	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию		1					
84/12	Атомная энергетика. Биологическое действие радиации.		1					
85/13	Закон радиоактивного распада.		1					
86/14	Термоядерная реакция.		1					
87/15	Элементарные частицы. Античастицы		1					
88/16	Лабораторная работа №6. «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»		1					
89/17	Решение задач .		1					
90/18	Контрольная работа №5 «Законы радиоактивного распада»		1					
Раздел 5 . Строение и эволюция Вселенной. (5 ч)								
91/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы		1					
92/2	Большие планеты Солнечной системы		1					

	Малые тела Солнечной системы							
93/3	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд		1					
94/4	Строение и эволюция Вселенной		1					
95/5	Обобщающий урок : «Строение и эволюция Вселенной»		1					
	6. Итоговое повторение (2 ч)							
96/1	Урок повторения .		1					
97/2	Обобщающий урок		1					