МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Республики Северная Осетия-Алания

Частное общеобразовательное учреждение

«Владикавказский гуманитарный лицей»

РАССМОТРЕНО Руководитель МО учителей естественно-математического цикла _____Гудиева А.А.. Протокол № 1 от «30» августа 2023 г.	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____Загагова З.Т. Протокол № 1 от «31» августа 2023 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор ЧОУ ВГЛ _____Камболова Р.А. Приказ № 1 от «1» сентября 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета «Физика»

для обучающихся 7-го, 8-го, 9-го, 10-го и 11-го классов
на 2023 – 2024 учебный год
Составитель: учитель физики и астрономии
Бекоева Мая Зауровна

Владикавказ 2023

Рабочая программа по физике в7 классе

Пояснительная записка

Пояснительная записка раскрывает общую концепцию рабочей программы по предмету. В ней конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета в данном классе. Здесь же отражаются основные особенности работы, связанные с типом образовательного учреждения, задачами, поставленными в его образовательной программе, особенностями контингента учащихся ОУ в целом, конкретной параллели, класса. Кроме того, отражаются те изменения и дополнения, которые учитель предполагает внести в программу и планирование. В пояснительной записке могут быть отражены следующие сведения:
Количество часов в 7 кл. по учебному плану.на 2023/24 учебный год - 70 часов (2часа в неделю)

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана данная рабочая программа (ФГОС, ФГУП, учебный план ОУ и др.);

Сведения о программах, на основании которых разработана рабочая программа (Примерная программа по предмету, рабочая программа авторов-разработчиков с указанием выходных данных);

Рабочая программа по физике для 7 класса
основной общеобразовательной школы

Сведения о программе

Настоящая программа составлена на основе

- примерной государственной программы по физике для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. (Приказ Минобразования России от 05. 03. 2004 г. № 1089 “Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования”.) (подготовили: В.О. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин)

и

- авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы **Авторы: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник**., Дрофа, 2012
- УМК по физике для 7 – 9 классов для реализации данной авторской программы.

Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики. Рабочая программа дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и

	внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Учебник«Физика. 7 класс. Учебник» автор А. В. Перышкин, для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по физике для 7-9 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации (Приказ Минобрнауки России 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год» Приложение1 № 1246)
Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы с учетом особенностей региона, образовательного учреждения;	**Цели изучения** Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей: • ***усвоение 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; • ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации; • ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; • ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; • ***использование приобретенных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. **Задачи изучения** Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются формирование: **метапредметных компетенций**, в том числе

	Познавательная деятельность: • 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. **Информационно-коммуникативная деятельность:** • 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. **Рефлексивная деятельность:** • владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий: • организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств. **предметных когнитивных и специальных знаний:** ***В результате изучения физики ученик должен*** **знать/понимать** • ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, атом,; • ***смысл физических величин:*** путь, скорость, масса, плотность, сила, давление, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия; • ***смысл физических законов:*** Паскаля, Архимеда, сохранения механической энергии. **уметь** • ***описывать и объяснять физические явления:*** равномерное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию; • ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических***

	величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления; • ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления; • ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*** • ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о механических явлениях; • ***решать задачи на применение изученных физических законов*;** • ***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: • обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств; • контроля за исправностью водопровода, сантехники в квартире; • рационального применения простых механизмов.
Определение места и роли учебного курса в учебном плане образовательного учреждения;	**Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения** Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями. Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы: • учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире; • приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии; • начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда. Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому учащиеся: • осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует

	повышению качества методологических знаний; • осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач; • применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ. В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания. В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности. В-пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации. Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.
Планируемый уровень подготовки выпускников на конец учебного года в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой ОУ, а также требованиями ГИА и ЕГЭ.	**Планируемый уровень подготовки учащихся** Требования к уровню подготовки отвечают требованиям, сформулированным в ФГОС, и проводятся ниже. Предметными результатами изучения физики в 7 классе являются: **понимание**: • физических терминов: тело, вещество, материя, роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс; • и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увеличения давления, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой; • смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон всемирного тяготения, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, закон сохранения энергии; • причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; • принципов действия динамометра, весов, барометра-анероида, манометра, поршневого

	жидкостного насоса, гидравлического пресса, рычага, блока, наклонной плоскости, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании. **умение:** • пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы; • находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела; • проводить наблюдения физических явлений; • измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны, температуру, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию; • использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды). **владение:** • экспериментальными методами исследования при определении цены деления шкалы прибора и погрешности измерения, при определении размеров малых тел, при установлении зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага; • способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики; Требования к личностным и метапредметным результатам также соответствуют требованиям ФГОС основного общего образования и приводятся ниже. ***Личностные результаты при обучении физике:*** • Сформированность 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.

	• 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, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. ***Метапредметные результаты при обучении физике:*** 1. Овладение навыками: • самостоятельного приобретения новых знаний; • организации учебной деятельности; • постановки целей; • планирования; • самоконтроля и оценки результатов своей деятельности. 2. Овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий. 3. Понимание различий между: • исходными фактами и гипотезами для их объяснения; • теоретическими моделями и реальными объектами. 4. Овладение универсальными способами деятельности на примерах: • выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; • разработки теоретических моделей процессов и явлений. 5. Формирование умений: • воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах; • анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами; • выявлять основное содержание прочитанного текста; • находить в тексте ответы на поставленные вопросы; • излагать текст. 6. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач. 7. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение. 8. Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем. 9. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

	Перечень УУД, формированию которых уделяется основное внимание при планировании работы по физике **познавательные**: • общеучебные учебные действия – умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для ее решения, уметь работать с информацией, структурировать полученные знания • логические учебные действия – умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказать свои суждения • постановка и решение проблемы – умение сформулировать проблему и найти способ ее решения **регулятивные** – целеполагание, планирование, корректировка плана **личностные** – личностное самоопределение смыслообразования (соотношение цели действия и его результата, т.е. умение ответить на вопрос «Какое значение, смысл имеет для меня учение?») и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях **коммуникативные** – умение вступать в диалог и вести его, различия особенности общения с различными группами людей
Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа (в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком), в том числе о количестве обязательных часов для проведения лабораторно-практических, повторительно-обобщающих, контрольных уроков, а также при необходимости – часов на экскурсии, проекты, исследования и др.;	**Информация о количестве учебных часов** Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения физики в 7 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю. Количество часов по рабочей программе - 70, согласно школьному учебному плану - 2 часа в неделю. Количество контрольных и лабораторных работ оставлено без изменения в соответствии с примерной и авторской программой. Авторской программой (а так же рабочей программой)учебные экскурсии не предусмотрены. .
Информация об используемых технологиях	**Используемые технологии обучения. Формы организации образовательного процесса. Внеурочная деятельность по предмету.**

обучения, формах уроков и т.п., а также о возможной внеурочной деятельности по предмету;	Реализация Рабочей программы строится с учетом личного опыта учащихся на основе информационного подхода в обучении, предполагающего использование личностно-ориентированной, проблемно-поисковой и исследовательской учебной деятельности учащихся сначала под руководством учителя, а затем и самостоятельной. Учитывая значительную дисперсию в уровнях развития и сформированности универсальных учебных действий, а также типологические и индивидуальные особенности восприятия учебного материала современными школьниками, на уроках физики предполагается использовать разнообразные приемы работы с учебным текстом, фронтальный и демонстрационный натурный эксперимент, групповые и другие активные формы организации учебной деятельности. Внеурочная деятельность по физике в авторской программе не предусмотрена. (В рабочих программах учителей возможна ссылка на программу внеклассной работы ОУ)
Виды и формы промежуточного, итогового контроля (согласно уставу и (или) локальному акту образовательного учреждения)	**Формы аттестации школьников.** Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий. Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников: 1. Промежуточная (формирующая) аттестация: • самостоятельные работы (до 10 минут); • лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут); • фронтальные опыты (до 10 минут); • диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 …15 минут. 2. Итоговая (констатирующая) аттестация: • контрольные работы (45 минут); • устные и комбинированные зачеты (до 45 минут). Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации: • КИМ составляются на основе кодификатора; • КИМ составляются в соответствие с обобщенным планом; • количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ГИА; • тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний; • структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ГИА.

Информация об используемом УМК (особенности его содержания и структуры)	**Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы** 1. ФГОС основного общего образования (выходные данные) 2. Примерная программа по физике для основной школы (выходные данные) 3. А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Программа по физике для основной школы. 7-9 классы (выходные данные) 4. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин). (выходные данные) 5. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов). (выходные данные) 6. Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова). (выходные данные) 7. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова). (выходные данные) 8. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).(выходные данные) 9. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон). (выходные данные) 10. Электронное приложение к учебнику. (выходные данные) 11. другое Электронные учебные издания 1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы(под редакцией Н. К. Ханнанова). (выходные данные) 2. Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория). (выходные данные) Основные и дополнительные информационные источники, рекомендуемые учащимся и используемые учителем (сайты, компьютерные программы и т.п.) Аттестация школьников проводится с использованием печатных изданий (указать каких), средств автоматизированного контроля (указать каких), другое.
Информация об особенностях использования рабочей программы в конкретном классе	

Содержание учебного предмета

Здесь воспроизводится учебная программа для 7 класса. В данном случае – авторская программа **А. В. Перышкина, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник**.

В соответствии с требованиями в содержании указываются не только изучаемый материал, но и обязательные фронтальные лабораторные работы и опыты.

Информация ***о внесённых изменениях*** *в Примерную программу или программу авторов-разработчиков и* ***их обоснование****;*

.

Содержание рабочей программы

Введение (4 ч)

Физика — наука о природе. Физические явления.

Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

	9. Выяснение условий плавания тела в жидкости. **<u>Работа и мощность. Энергия (16 ч)</u>** Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии. ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ 10. Выяснение условия равновесия рычага. 11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Учебно-тематический план

В учебно-тематическом плане указываются названия разделов курса и крупных тем, время, отводимое на их изучение, число лабораторных, контрольных работ и экскурсий.

Можно совместить учебно-тематический план с календарным планированием.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:		
			лабораторные, практические	контрольные	зачет
1	Введение	4	1	–	–
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1	1
3	Взаимодействия тел	23	5	1	1
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	2	1	1
4	Работа и мощность. Энергия	16	2	1	1
5	Повторение	3			
	ИТОГО:	**70**	**11**	**4**	4

Перечень контрольных работ и зачетов (по темам)

Информация о формах и темах контроля знаний учащихся

1. Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»
2. Контрольная работа по темам «Вес тела»,«Графическое изображение сил», «Силы»,«Равнодействующая сил»
3. Кратковременная контрольная работа по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»

1. Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»
2. Зачет по теме «Взаимодействие тел»
3. Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»
4. Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия»

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	
Информация об используемых наглядных пособиях и оборудовании	**Печатные пособия** <u>Таблицы общего назначения</u> 1. Международная система единиц (СИ). 2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц. 3. Физические постоянные. 4. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики. 5. Порядок решения количественных задач. <u>Тематические таблицы</u> 1. Броуновское движение. Диффузия. 2. Поверхностное натяжение, капиллярность. 3. Манометр. 4. Строение атмосферы Земли. 5. Атмосферное давление. 6. Барометр-анероид. 7. Траектория движения. 8. Относительность движения. 9. Работа силы. 10. Солнечная система. 11. Луна. Комплект портретов для кабинета физики (папка с двадцатью портретами) **<u>Цифровые образовательные ресурсы</u>** **<u>Оборудование кабинета физики, необходимое для реализации рабочей программы</u>** Демонстрационное Лабораторное

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ7 класс(70 ч, 2 ч в неделю)

[1]Жирным шрифтом выделен материал, выносящийся на ГИА или ЕГЭ.

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Основные виды воспитательной деятельности	Планируемые результаты	Экспериментальная поддержка	Дом.задание
	план	факт							
1/1.			Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты	1	Физика — наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. **Основные методы изучения физики (наблюдения, опыты),их различие**[1]	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность.	—Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; —проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики	*Демонстрации.* Скатывание шарика по желобу, колебания математического маятника, соприкасающегося со звучащим камертоном, нагревание спирали электрическим током, свечение нити электрической лампы, показ наборов тел и веществ	§ 1—3
2/2.			Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешность измерений	1	Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора.		—определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; —определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; —переводить значения	*Демонстрации.* Измерительные приборы: линейка, мензурка, измерительный цилиндр, термометр, секундомер,	§ 4, 5 , упр.1

[1]Жирным шрифто1м выделен материал, выносящийся на ГИА или ЕГЭ.

					Нахождение погрешности измерения.	**Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся	физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности —Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; —обрабатывать результаты измерений	вольтметр и др. *Опыты.* Измерение расстояний. Измерение времени между ударами пульса	
3/3.			Лабораторная работа № 1	1	Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора»		—Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; —анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; — работать в группе		
4/4.			Физика и техника)	1	Современные достижения науки. Роль физики и ученых нашей страны в развитии технического прогресса. Влияние технологических процессов на окружающую среду.		—Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; —определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; —составлять план презентации	*Демонстрации.* Современные технические и бытовые приборы	§ 6 задание стр19

5/1			Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение	1	Представления о строении вещества. Опыты, подтверждающие, что все вещества состоят из отдельных частиц. Молекула - мельчайшая частица вещества. Размеры молекул.	культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	—Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; —схематически изображать молекулы воды и кислорода; —определять размер малых тел; —сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; —объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества	*Демонстрации.* Модели молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, изменение объема твердого тела и жидкости при нагревании	§ 7—9 задание стр.27
6/2			Лабораторная работа № 2	1	Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел»		—Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; —работать в группе		
7/3			Движение молекул	**1**	**Диффузия в жидкостях, газах и твердых телах.** Связь скорости диффузии	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-	—Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела;	*Демонстрации.* Диффузия в жидкостях и газах. Модели строения	§ 10 задание стр.29

					и температуры тела	положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых	—приводить примеры диффузии в окружающем мире; —наблюдать процесс образования кристаллов; —анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; —проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы	кристаллических тел, образцы кристаллических тел. *Опыты*. Выращивание кристаллов поваренной соли	
8/4			Взаимодействие молекул	1	Физический смысл взаимодействия молекул. Существование сил взаимного притяжения и отталкивания молекул. Явление смачивания и несмачивания тел		. —Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; —наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; —проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы	*Демонстрации.* Разламывание хрупкого тела и соединение его частей, сжатие и выпрямление упругого тела, сцепление твердых тел, несмачивание птичьего пера. *Опыты*. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения	§ 11 задание стр.33
9/5			Агрегатные	**1**	**Агрегатные**		—Доказывать наличие	*Демонстрации.*	§ 12,

			состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел		**состояния вещества. Особенности трех агрегатных состояний вещества. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярного строения.**	организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; —приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; —выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы	Сохранение жидкостью объема, заполнение газом всего предоставленного ему объема, сохранение твердым телом формы	1Задание стр.38
10/6			Зачет	1	Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества»				
11/1			Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	**1**	**Механическое движение** — самый простой вид движения. Траектория движения тела, путь. Основные единицы пути в СИ. **Равномерное и неравномерное движение. Относительность движения**		—Определять траекторию движения тела; —переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; —различать равномерное и неравномерное движение; —доказывать относительность движения тела; —определять тело, относительно которого происходит движение; —использовать межпредметные связи	*Демонстрации.* Равномерное и неравномерное движение шарика по желобу. Относительность механического движения с использованием заводного автомобиля. Траектория движения мела по доске, движение шарика по горизонтальной	§ 14, 15, упр2 №1-3

							физики, географии, математики; —проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы.	поверхности.	
12/2			Скорость. Единицы скорости.	**1**	**Скорость равномерного и неравномерного движения.** Векторные и скалярные физические величины. Единицы измерения скорости. Определение скорости. Решение задач.	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:**	—Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; —выражать скорость в км/ч, м/с; —анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; —определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; —графически изображать скорость, описывать равномерное движение; —применять знания из курса географии, математики	*Демонстрации.* Движение заводного автомобиля по горизонтальной поверхности Измерение скорости равномерного движения воздушного пузырька в трубке с водой.	§ 16, упр3 №2,3
13/3			Расчет пути и времени движения		**Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков.**		—Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; —определять: путь, пройденный за данный промежуток времени,	*Демонстрации.* Движение заводного автомобиля	§ 17 упр4 №1,2

					Нахождение времени движения тел. Решение задач.	-привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и	скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени		
14/4			Инерция	**1**	**Явление инерции.** Проявление явления инерции в быту и технике. Решение задач.		—Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; —приводить примеры проявления явления инерции в быту; —объяснять явление инерции; —проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы	*Демонстрации.* Движение тележки по гладкой поверхности и поверхности с песком. Насаживание молотка на рукоятку	§ 18, упр5
15/5			Взаимодействие тел	1	Изменение скорости тел при взаимодействии		—Описывать явление взаимодействия тел; —приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости; —объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы	*Демонстрации.* Изменение скорости движения тележек в результате взаимодействия. Движение шарика по наклонному желобу и ударяющемуся о такой же неподвижный шарик	§ 19
16/6			Масса тела. Единицы массы.	**1**	**Масса. Масса — мера инертности тела. Инертность —**		—Устанавливать зависимость изменения скорости движения тела	*Демонстрации.* Гири различной массы. Монеты	§ 20, 21

			Измерение массы тела на весах		**свойство тела.** Единицы массы. Перевод основной единицы массы в СИ в т, г, мг. Определение массы тела в результате его взаимодействия с другими телами. Выяснение условий равновесия учебных весов.	совершенствования собственного здоровья.	от его массы; —переводить основную единицу массы в т, г, мг; —работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела; —различать инерцию и инертность тела	различного достоинства. Сравнение массы тел по изменению их скорости при взаимодействии. Различные виды весов. Взвешивание монеток на демонстрационн ых весах.	
17/7			Лабораторная работа № 3	1	Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»		—Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; —пользоваться разновесами; —применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; —работать в группе		
18/8			Плотность вещества	**1**	**Плотность вещества.** Физический смысл плотности вещества. Единицы плотности. Анализ таблиц учебника. Изменение плотности одного и того же вещества в зависимости от его агрегатного состояния.		—Определять плотность вещества; —анализировать табличные данные; —переводить значение плотности из кг/м3 в г/см3; —применять знания из курса природоведения, математики, биологии	*Демонстрации.* Сравнение масс тел, имеющих одинаковые объемы. Сравнение объема жидкостей одинаковой массы	§ 22, упр 7№4,5
19/9			Лабораторная	1	Лабораторная		—Измерять объем тела		Повт.п

			работа № 4 Лабораторная работа № 5		работа № 4 «Измерение объема тела». Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела»		с помощью измерительного цилиндра; —измерять плотность твердого телас помощью весов и измерительного цилиндра; —анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; —работать в группе		.22
20/10			Расчет массы и объема тела по его плотности	1	Определение массы тела по его объему и плотности. Определение объема тела по его массе и плотности. Решение задач		—Определять массу тела по его объему и плотности; —записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества; —работать с табличными данными	*Демонстрации.* Измерение объема деревянного бруска	§ 23, упр 8№2,3
21/11			Решение задач	1	Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества»		—Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема; —анализировать результаты, полученные при решении задач		Упр8 №4,5
22/12			Контрольная работа	1	Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса»,		—Применять знания к решению задач		повт. п 1-23

					«Плотность вещества»				
23/13			Сила	1	Изменение скорости тела при действии на него других тел. **Сила — причина изменения скорости движения. Сила — векторная физическая величина. Графическое изображение силы. Сила — мера взаимодействия тел.**		—Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; —определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы; —анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы	*Демонстрации.* Взаимодействие шаров при столкновении. Сжатие упругого тела. Притяжение магнитом стального тела	§ 24 упр9
24/14			Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах	**1**	**Сила тяжести.** Наличие тяготения между всеми телами. **Зависимость силы тяжести от массы тела.** Направление силы тяжести. Свободное падение тел. Сила тяжести на других планетах		—Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире; —находить точку приложения и указывать направление силы тяжести; —выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); —работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы	*Демонстрации.* Движение тела, брошенного горизонтально. Падение стального шарика в сосуд с песком. Падение шарика, подвешенного на нити. Свободное падение тел в трубке Ньютона	§ 25, 29 дидактикаТЗ-6, №3,4стр18
25/15			Сила упругости. Закон Гука	**1**	**Возникновение силы упругости. Природа силы**		—Отличать силу упругости от силы тяжести;	*Демонстрации.* Виды деформации.	§ 26, дидактикаТЗ-

					упругости. Опытные подтверждения существования силы упругости. Формулировка закона Гука. Точка приложения силы упругости и направление ее действия.		—графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия; —объяснять причины возникновения силы упругости; —приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту	Измерение силы по деформации пружины. *Опыты*. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы	7, №3,4стр19
26/16			Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	**1**	**Вес тела.** Вес тела — векторная физическая величина. **Отличие веса тела от силы тяжести.** Точка приложения веса тела и направление ее действия. Единица силы. Формула для определения силы тяжести и веса тела. Решение задач		—Графически изображать вес тела и точку его приложения; —рассчитывать силу тяжести и вес тела; —находить связь между силой тяжести и массой тела; —определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести		§ 28, 27упр 10№2, 3
27/17			Динамометр Лабораторная работа№6	1	Изучение устройства динамометра. **Измерения сил с помощью динамометра.** Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».		—Градуировать пружину; —получать шкалу с заданной ценой деления; —измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; —различать вес тела и его массу; —работать в группе	*Демонстрации.* Динамометры различных типов. Измерение мускульной силы	§ 30 упр 11

28/18			. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	**1**	**Равнодействующая сил. Сложение двух сил, направленных по одной прямой в одном направлении и в противоположных.** Графическое изображение равнодействующей двух сил. Решение задач.		—Экспериментально находить равнодействующую двух сил; —анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; —рассчитывать равнодействующую двух сил	*Опыты.* Сложение сил, направленных вдоль одной прямой. Измерение сил взаимодействия двух тел	§ 31 упр12 №2,3
29/19			Сила трения. Трение покоя	**1**	**Сила трения. Измерение силы трения скольжения. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Сравнение силы трения с весом тела. Трение покоя**		—Измерять силу трения скольжения; —называть способы увеличения и уменьшения силы трения; —применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; —объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы	*Демонстрации.* Измерение силы трения при движении бруска по горизонтальной поверхности. Сравнение силы трения скольжения с силой трения качения. Подшипники	§ 32, 33
30/20			Трение в природе и технике Лабораторная работа № 7	1	Роль трения в технике. Способы увеличения и уменьшения трения. Лабораторная работа № 7 «Измерение силы трения с помощью динамометра»		—Объяснять влияние силы трения в быту и технике; —приводить примеры различных видов трения; —анализировать, делать выводы; —измерять силу трения с помощью		§ 34

							динамометра		
31/21			Решение задач	1	Решение задач по темам «Силы», «Равнодействующая сил»		—Применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач; —переводить единицы измерения		повт. п24-31упр 10№4, 5
32/22			Контрольная работа	1	Контрольная работа по темам «Вес тела»,«Графическое изображение сил», «Силы»,«Равнодействующая сил»		—Применять знания к решению задач		повт. п24-31
33/23			Зачет	1	Зачет по теме «Взаимодействие тел»				
ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (21 ч)									
34/1			Давление. Единицы давления	**1**	**Давление.** Формула для нахождения давления. Единицы давления. Решение задач	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-	—Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; —вычислять давление по известным массе и объему; —переводить основные единицы давления в кПа, гПа; —проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы	*Демонстрации.* Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание куска пластилина тонкой проволокой	§ 35, упр 14№1, 3
35/2			Способы уменьшения и	1	Выяснение способов изменения давления		—Приводить примеры увеличения площади		§ 36, упр 15

			увеличения давления		в быту и технике	познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся,	опоры для уменьшения давления; —выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы		
36/3			Давление газа	**1**	**Причины возникновения давления газа. Зависимость давления газа данной массы от объема и температуры**		—Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; —объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; —анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы	*Демонстрации.* Давление газа на стенки сосуда	§ 37, задание
37/4			Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля	1	Различия между твердыми телами, жидкостями и газами. **Передача давления жидкостью и газом. Закон Паскаля.**		—Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; —анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты	*Демонстрации.* Шар Паскаля	§ 38, упр16 №3,4
38/5			Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	**1**	**Наличие давления внутри жидкости. Увеличение давления с глубиной погружения.** Решение задач.		—Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; —работать с текстом учебника; —составлять план проведения опытов	*Демонстрации.* Давление внутри жидкости. Опыт с телами различной плотности, погруженными в воду	§ 39, 40, упр17 №1,2

39/6			Решение задач	1	Решение задач. Самостоятельная работа(или кратковременная контрольная работа) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля»	формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	—Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда		Упр17 №3
40/7			Сообщающиеся сосуды	**1**	**Обоснование расположения поверхности однородной жидкости в сообщающихся сосудах на одном уровне**, а жидкостей с разной плотностью — на разных уровнях. Устройство и действие шлюза.		—Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; —проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы	*Демонстрации.* Равновесие в сообщающихся сосудах однородной жидкости и жидкостей разной плотности	§ 41 упр18 №4,5
41/8			Вес воздуха. Атмосферное давление	**1**	**Атмосферное давление.** Влияние атмосферного давления на живые организмы. Явления, подтверждающие существование атмосферного давления.		—Вычислять массу воздуха; —сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; —объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; —проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;	*Демонстрации.* Определение массы воздуха	§ 42, 43 упр19

							—применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления		
42/9			Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	**1**	**Определение атмосферного давления. Опыт Торричелли.** Расчет силы, с которой атмосфера давит на окружающие предметы. Решение задач.		—Вычислять атмосферное давление; —объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; —наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы	*Демонстрации.* Измерение атмосферного давления. Опыт с магдебургскими полушариями	§ 44 упр21 №2,4
43/10			Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах	1	Знакомство с работой и устройством барометра-анероида. Использование его при метеорологических наблюдениях. Атмосферное давление на различных высотах. Решение задач.		—Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; —объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; —применять знания из курса географии, биологии	*Демонстрации.* Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Изменение показаний барометра, помещенного под колокол воздушного насоса	§ 45, 46 упр23 №2,3
44/11			Манометры	1	Устройство и принцип действия открытого жидкостного и металлического манометров.		—Измерять давление с помощью манометра; —различать манометры по целям использования; —определять давление с помощью манометра	*Демонстрации.* Устройство и принцип действия открытого жидкостного манометра,	§ 47

								металлического манометра	
45/12			Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	1	Принцип действия поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса. Физические основы работы гидравлического пресса. Решение качественных задач.		—Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; —работать с текстом учебника	*Демонстрации.* Действие модели гидравлического пресса, схема гидравлического пресса	§ 48,49 упр25 №3,4
46/13			Действие жидкости и газа на погруженное в них Тело	**1**	**Причины возникновения выталкивающей силы.** Природа выталкивающей силы.		—Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; —приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; —применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике	*Демонстрации.* Действие жидкости на погруженное в нее тело. Обнаружение силы, выталкивающей тело из жидкости и газа	§ 50
47/14			Закон Архимеда	**1**	**Закон Архимеда.** Плавание тел. Решение задач.		—Выводить формулу для определения выталкивающей силы; —рассчитывать силу Архимеда; —указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; —работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; —анализировать опыты	*Демонстрации.* Опыт с ведерком Архимеда	§ 51, упр26 №4,5

							с ведерком Архимеда		
48/15			Лабораторная работа № 8	1	Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»		—Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; —определять выталкивающую силу; —работать в группе		Повт.п.50-51
49/16			Плавание тел	1	Условия плавания тел. Зависимость глубины погружения тела в жидкость от его плотности.		—Объяснять причины плавания тел; —приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; —конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; —применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел	*Демонстрации.* Плавание в жидкости тел различных плотностей	§ 52
50/17			Решение задач	1	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Условия плавания тел»		—Рассчитывать силу Архимеда; —анализировать результаты, полученные при решении задач		
51/18			Лабораторная работа № 9	1	Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»		—На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; —работать в группе		
52/1			Плавание	1	Физические основы		—Объяснять условия	*Демонстрации.*	§ 53,

9			судов. Воздухоплавание		плавания судов и воздухоплавания. Водный и воздушный транспорт. Решение задач		плавания судов; —приводить примеры плавания и воздухоплавания; —объяснять изменение осадки судна; —применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания	Плавание кораблика из фольги. Изменение осадки кораблика при увеличении массы груза в нем	54 упр28 №2,3
53/20			Решение задач	1	Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание»		—Применять знания из курса математики, географии при решении задач		
54/21			Контрольная работа. Зачет.	1	Зачет по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»				
РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ (16 ч)									
55/1			Механическая работа. Единицы работы	**1**	**Механическая работа, ее физический смысл.** Единицы работы. Решение задач.	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке	—Вычислять механическую работу; —определять условия, необходимые для совершения механической работы	*Демонстрации.* Равномерное движение бруска по горизонтальной поверхности	§ 55, упр 30№3, 4
56/2			Мощность. Единицы мощности	**1**	**Мощность**— характеристика скорости выполнения работы. Единицы мощности. Анализ табличных данных. Решение задач.		—Вычислять мощность по известной работе; —приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; —анализировать мощности различных приборов; —выражать мощность в различных единицах;	*Демонстрации.* Определение мощности, развиваемой учеником при ходьбе	§ 56, ур31 №2,4

						способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни**	—проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы		
57/3			Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге	**1**	**Простые механизмы. Рычаг.** Условия равновесия рычага. Решение задач.		—Применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем —определять плечо силы; —решать графические задачи	*Демонстрация.* Исследование условий равновесия рычага и перемещение груза;	§ 57, 58, сообщ ения
58/4			Момент силы	1	Момент силы — физическая величина, характеризующая действие силы. Правило моментов. Единица момента силы. Решение качественных задач.		—Приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; —работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага	*Демонстрации.* Условия равновесия рычага	§ 59
59/5			Рычаги в технике, быту и природе Лабораторная работа№10	1	Устройство и действие рычажных весов. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага»		—Проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; —проверять на опыте правило моментов; —применять знания из курса биологии, математики, технологии; —работать в группе		§ 60
60/6			Блоки. «Золотое	**1**	**Подвижный и неподвижный**		—Приводить примеры применения	*Демонстрации.* Подвижный и	§ 61, 62,

			правило» механики		**блоки — простые механизмы. Равенство работ при использовании простых механизмов. Суть «золотого правила» механики.** Решение задач.	-сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	неподвижного и подвижного блоков на практике; —сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; —работать с текстом учебника; —анализировать опыты с подвижными неподвижным блоками и делать выводы	неподвижный блоки	упр33 №1,2
61/7			Решение задач	1	Решение задач по теме «Условия равновесия рычага»		—Применять знания из курса математики, биологии; —анализировать результаты, полученные при решении задач		
62/8			Центр тяжести тела	1	Центр тяжести тела. Центр тяжести различных твердых тел.		—Находить центр тяжести плоского тела; —работать с текстом учебника; —анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы	*Опыты.* Нахождение центра тяжести плоского тела	§ 63
63/9			Условия равновесия тел	1	Статика — раздел механики, изучающий условия равновесия тел. Условия равновесия тел.		—Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; —приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; —работать с текстом учебника; —применять на	*Демонстрации.* Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел	§ 64

							практике знания об условии равновесия тел		
64/10			Коэффициент полезного действия механизмов Лабораторная работа № 11	**1**	**Понятие о полезной и полной работе. КПД механизма.** Наклонная плоскость. Определение ее КПД. Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»		—Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; —анализировать КПД различных механизмов; —работать в группе		§ 65
65/11			Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	**1**	**Понятие энергии. Потенциальная энергия.** Зависимость потенциальной энергии тела, поднятого над землей, от его массы и высоты подъема. **Кинетическая энергия.** Зависимость кинетической энергии от массы тела и его скорости. Решение задач		—Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; —работать с текстом учебника		§ 66, 67 упр34 №1,4
66/12			Превращение одного вида механической энергии в другой	1	Переход одного вида механической энергии в другой. Переход энергии от одного тела к другому. Решение задач		—Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией;		§ 68, мупр35№3

							—работать с текстом учебника		
67/13			Итоговая контрольная работа.Зачет	1	Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия»				
68/14—70/16			Повторение		Повторение пройденного материала		—Демонстрировать презентации; —выступать с докладами; —участвовать в обсуждении докладов и презентаций		

Пояснительная записка

Пояснительная записка раскрывает общую концепцию рабочей программы по предмету. В ней конкретизируются общие цели основного общего образования с учетом специфики учебного предмета в данном классе. Здесь же отражаются основные особенности работы, связанные с типом образовательного учреждения, задачами, поставленными в его образовательной программе, особенностями контингента учащихся ОУ в целом, конкретной параллели, класса. Кроме того, отражаются те изменения и дополнения, которые учитель предполагает внести в программу и планирование. В пояснительной записке могут быть отражены следующие сведения:
Количество часов в 8 кл. по учебному плану.на 2023/24 учебный год - 70 часов (2часа в неделю)

Нормативные правовые документы, на основании которых разработана данная рабочая программа (ФГОС, ФГУП, учебный план ОУ и др.);

Сведения о программах, на основании которых разработана рабочая программа (Примерная программа по предмету, рабочая программа авторов-разработчиков с указанием выходных данных);

Рабочая программа по физике для 8 класса
основной общеобразовательной школы

Сведения о программе

Настоящая программа составлена на основе

- примерной государственной программы по физике для основной школы, рекомендованной Департаментом образовательных программ и стандартов общего образования Министерства образования Российской Федерации. (Приказ Минобразования России от 05. 03. 2004 г. № 1089 “Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования”.) (подготовили:В.О. Орлов, О.Ф. Кабардин, В.А. Коровин, А.Ю. Пентин, Н.С. Пурышева, В.Е. Фрадкин)

и

- авторской учебной программы по физике для основной школы, 7-9 классы **Авторы: А. В. Перышкин, Е. М. Гутник**., Дрофа, 2014
- УМК по физике для 7 – 9 классов для реализации данной авторской программы.

Данный учебно-методический комплект реализует задачу концентрического принципа построения учебного материала, который отражает идею формирования целостного представления о физической картине мира.

Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Рабочая программа детализирует и раскрывает содержание предметных тем образовательного стандарта, определяет общую стратегию обучения, воспитания и развития учащихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики. Рабочая программа дает распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов физики с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет

	набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися. Учебник«Физика. 8 класс. Учебник» автор А. В. Перышкин, для общеобразовательных учреждений, входящий в состав УМК по физике для 7-9 классов, рекомендован Министерством образования Российской Федерации (Приказ Минобрнауки России 19 декабря 2012 г. № 1067 «Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию, на 2013/2014 учебный год» Приложение 1 № 1247)
Цели и задачи, решаемые при реализации рабочей программы с учетом особенностей региона, образовательного учреждения;	**Цели изучения** Изучение физики в основной школе направлено на достижение следующих целей: • ***усвоение 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; • ***овладение умениями*** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественнонаучной информации; • ***развитие*** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; • ***воспитание*** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений, чувства ответственности за защиту окружающей среды; • ***использование приобретенных знаний и умений*** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды. **Задачи изучения** Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются формирование: **метапредметных компетенций**, в том числе

	Познавательная деятельность: • 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. **Информационно-коммуникативная деятельность:** • 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. **Рефлексивная деятельность:** • владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий: • организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств. **предметных когнитивных и специальных знаний:** ***В результате изучения физики ученик должен*** **знать/понимать** • ***смысл понятий:*** физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, атом, атомное ядро; • ***смысл физических величин:*** внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы; • ***смысл физических законов:*** сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля-Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света. **уметь** • ***описывать и объяснять физические явления:*** теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие

	электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света; • ***использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:*** температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока; • ***представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:*** температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света; • ***выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;*** • ***приводить примеры практического использования физических знаний*** о тепловых и электромагнитных явлениях; • ***решать задачи на применение изученных физических законов*;** • ***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем); **использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для: • обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов, электронной техники; • контроля за исправностью электропроводки в квартире.
Определение места и роли учебного курса в учебном плане образовательного учреждения;	**Место и роль учебного курса в учебном плане образовательного учреждения** Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. Роль физики в учебном плане определяется следующими основными положениями. Во-первых, физическая наука является фундаментом естествознания, современной техники и современных производственных технологий, поэтому, изучая на уроках физики закономерности, законы и принципы: • учащиеся получают адекватные представления о реальном физическом мире; • приходят к пониманию и более глубокому усвоению знаний о природных и технологических процессах, изучаемых на уроках биологии, физической географии, химии, технологии; • начинают разбираться в устройстве и принципе действия многочисленных технических устройств, в том числе, широко используемых в быту, и учатся безопасному и бережному использованию техники, соблюдению правил техники безопасности и охраны труда. Во-вторых, основу изучения физики в школе составляет метод научного познания мира, поэтому

	учащиеся: • осваивают на практике эмпирические и теоретические методы научного познания, что способствует повышению качества методологических знаний; • осознают значение математических знаний и учатся применять их при решении широкого круга проблем, в том числе, разнообразных физических задач; • применяют метод научного познания при выполнении самостоятельных учебных и внеучебных исследований и проектных работ. В-третьих, при изучении физики учащиеся систематически работают с информацией в виде базы фактических данных, относящихся к изучаемой группе явлений и объектов. Эта информация, представленная во всех существующих в настоящее время знаковых системах, классифицируется, обобщается и систематизируется, то есть преобразуется учащимися в знание. Так они осваивают методы самостоятельного получения знания. В-четвертых, в процессе изучения физики учащиеся осваивают все основные мыслительные операции, лежащие в основе познавательной деятельности. В пятых, исторические аспекты физики позволяют учащимся осознать многогранность влияния физической науки и ее идей на развитие цивилизации. Таким образом, преподавание физики в основной школе позволяет не только реализовать требования к уровню подготовки учащихся в предметной области, но и в личностной и метапредметной областях, как это предусмотрено ФГОС основного общего образования.
Планируемый уровень подготовки выпускников на конец учебного года в соответствии с требованиями, установленными федеральными государственными образовательными стандартами, образовательной программой ОУ, а также требованиями ГИА и ЕГЭ.	**Планируемый уровень подготовки учащихся** Требования к уровню подготовки отвечают требованиям, сформулированным в ФГОС, и проводятся ниже. Предметными результатами изучения физики в 8 классе являются: **понимание**: • и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света; • принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины, электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;

	• смысла основных физических законов и умение применять их на практике: сохранения и превращения энергии в тепловых процессах, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца; **умение:** • измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы; • различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой; • использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности). **владение:** • экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества, зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало; • способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя, силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора; Требования к личностным и метапредметным результатам также соответствуют требованиям ФГОС основного общего образования и приводятся ниже. ***Личностные результаты при обучении физике:*** • Сформированность 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. • 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, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. ***Метапредметные результаты при обучении физике:*** 1. Овладение навыками: • самостоятельного приобретения новых знаний; • организации учебной деятельности; • постановки целей; • планирования; • самоконтроля и оценки результатов своей деятельности. 2. Овладение умениями предвидеть возможные результаты своих действий. 3. Понимание различий между: • исходными фактами и гипотезами для их объяснения; • теоретическими моделями и реальными объектами. 4. Овладение универсальными способами деятельности на примерах: • выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез; • разработки теоретических моделей процессов и явлений. 5. Формирование умений: • воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной и символической формах; • анализировать и преобразовывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами; • выявлять основное содержание прочитанного текста; • находить в тексте ответы на поставленные вопросы; • излагать текст. 6. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач. 7. Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способность выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать правоту другого человека на иное мнение. 8. Освоение приемов действий в нестандартной ситуации, овладение эвристическими методами решения проблем.

	9. Формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. **Перечень УУД, формированию которых уделяется основное внимание при планировании работы по физике** **познавательные**: • общеучебные учебные действия – умение поставить учебную задачу, выбрать способы и найти информацию для ее решения, уметь работать с информацией, структурировать полученные знания • логические учебные действия – умение анализировать и синтезировать новые знания, устанавливать причинно-следственные связи, доказать свои суждения • постановка и решение проблемы – умение сформулировать проблему и найти способ ее решения **регулятивные** – целеполагание, планирование, корректировка плана **личностные** – личностное самоопределение смыслообразования (соотношение цели действия и его результата, т.е. умение ответить на вопрос «Какое значение, смысл имеет для меня учение?») и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях **коммуникативные** – умение вступать в диалог и вести его, различия особенности общения с различными группами людей
Информация о количестве учебных часов, на которое рассчитана рабочая программа (в соответствии с учебным планом, годовым календарным учебным графиком), в том числе о количестве обязательных часов для проведения лабораторно-практических, повторительно-обобщающих, контрольных уроков, а также при необходимости – часов на экскурсии, проекты, исследования и др.;	**Информация о количестве учебных часов** Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 70 часов для обязательного изучения физики в 8 классе, из расчета 2 учебных часа в неделю. Количество часов по рабочей программе - 70, согласно школьному учебному плану - 2 часа в неделю. Количество контрольных и лабораторных работ оставлено без изменения в соответствии с примерной и авторской программой. Авторской программой (а так же рабочей программой) учебные экскурсии не предусмотрены. .
Информация об используемых технологиях обучения, формах уроков и т.п., а также о возможной	**Используемые технологии обучения. Формы организации образовательного процесса. Внеурочная деятельность по предмету.**

внеурочной деятельности по предмету;	Реализация Рабочей программы строится с учетом личного опыта учащихся на основе информационного подхода в обучении, предполагающего использование личностно-ориентированной, проблемно-поисковой и исследовательской учебной деятельности учащихся сначала под руководством учителя, а затем и самостоятельной. Учитывая значительную дисперсию в уровнях развития и сформированности универсальных учебных действий, а также типологические и индивидуальные особенности восприятия учебного материала современными школьниками, на уроках физики предполагается использовать разнообразные приемы работы с учебным текстом, фронтальный и демонстрационный натурный эксперимент, групповые и другие активные формы организации учебной деятельности. Внеурочная деятельность по физике в авторской программе не предусмотрена. (В рабочих программах учителей возможна ссылка на программу внеклассной работы ОУ)
Виды и формы промежуточного, итогового контроля (согласно уставу и (или) локальному акту образовательного учреждения)	**Формы аттестации школьников.** Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий. Рабочая программа предусматривает следующие формы аттестации школьников: 1. Промежуточная (формирующая) аттестация: • самостоятельные работы (до 10 минут); • лабораторно-практические работы (от 20 до 40 минут); • фронтальные опыты (до 10 минут); • диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 …15 минут. 2. Итоговая (констатирующая) аттестация: • контрольные работы (45 минут); • устные и комбинированные зачеты (до 45 минут). Характерные особенности контрольно-измерительных материалов (КИМ) для констатирующей аттестации: • КИМ составляются на основе кодификатора; • КИМ составляются в соответствие с обобщенным планом; • количество заданий в обобщенном плане определяется продолжительностью контрольной работы и временем, отводимым на выполнение одного задания данного типа и уровня сложности по нормативам ГИА; • тематика заданий охватывает полное содержание изученного учебного материала и содержит элементы остаточных знаний; • структура КИМ копирует структуру контрольно-измерительных материалов ГИА.
Информация об используемом УМК	**Учебно-методический комплект, используемый для реализации рабочей программы**

(особенности его содержания и структуры)	1. ФГОС основного общего образования (выходные данные) 2. Примерная программа по физике для основной школы (выходные данные) 3. А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. Программа по физике для основной школы. 7-9 классы (выходные данные) 4. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин). (выходные данные) 5. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина). (выходные данные) 6. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова). (выходные данные) 7. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон). (выходные данные) 8. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон). (выходные данные) 9. Электронное приложение к учебнику. (выходные данные) 10. другое Электронные учебные издания 1. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова). (выходные данные) 2. Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория). (выходные данные) Основные и дополнительные информационные источники, рекомендуемые учащимся и используемые учителем (сайты, компьютерные программы и т.п.) Аттестация школьников проводится с использованием печатных изданий (указать каких), средств автоматизированного контроля (указать каких), другое.
Информация об особенностях использования рабочей программы в конкретном классе	

Содержание учебного предмета

Здесь воспроизводится учебная программа для 8 класса. В данном случае –авторская программа **А. В. Перышкина, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник**.

В соответствии с требованиями в содержании указываются не только изучаемый материал, но и обязательные фронтальные лабораторные работы и опыты.

Информация ***о внесённых изменениях*** *в Примерную программу или программу авторов-разработчиков и* ***их обоснование****;*

.

Содержание рабочей программы

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
5. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
6. Регулирование силы тока реостатом.
7. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
8. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Электромагнитные явления (5 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.
10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Световые явления (13 ч)

Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы

Учебно-тематический план

В учебно-тематическом плане указываются названия разделов курса и крупных тем, время, отводимое на их изучение, число лабораторных, контрольных работ и экскурсий.

Можно совместить учебно-тематический план с календарным планированием.

Учебно-тематический план

№ п/п	Название раздела, темы	Кол-во часов	Из них:		
			лабораторные, практические	контрольные	зачет
1	**Тепловые явления**	23	3	2	1
2	**Электрические явления**	29	5	2	1
3	**Электромагнитные явления**	5	2	1	-
4	**Световые явления**	13	1	1	1
	ИТОГО:	**70**	**11**	**6**	**3**

Перечень контрольных работ и зачетов (по темам)

Информация о формах и темах контроля знаний учащихся	1. Контрольная работа по теме «Тепловые явления» 2. Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества» 3. Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников» 4. Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор» 5. Контрольная работа по теме «Электромагнитные явления» 6. Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»	1. Зачет по теме «Тепловые явления» 2. Зачет по теме «Электрические явления» 3. Зачет по теме «Световые явления»

Перечень учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса	
Информация об используемых наглядных пособиях и оборудовании	**Печатные пособия** <u>Таблицы общего назначения</u> 1. Международная система единиц (СИ). 2. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц. 3. Физические постоянные. 4. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики. 5. Порядок решения количественных задач. <u>Тематические таблицы</u> 1. Поверхностное натяжение, капиллярность. 2. Глаз как оптическая система. 3. Оптические приборы. 4. Измерение температуры. 5. Внутренняя энергия. 6. Теплоизоляционные материалы. 7. Плавление, испарение, кипение. 8. Двигатель внутреннего сгорания. 9. Двигатель постоянного тока. 10. Приборы магнитоэлектрической системы. 11. Схема гидроэлектростанции. 12. Динамик. Микрофон. 13. Модели строения атома. 14. Затмения. 15. Комплект портретов для кабинета физики (папка с двадцатью портретами) 16. Комплект портретов для кабинета физики (папка с двадцатью портретами) Комплект портретов для кабинета физики (папка с двадцатью портретами) **<u>Цифровые образовательные ресурсы</u>** **<u>Оборудование кабинета физики, необходимое для реализации рабочей программы</u>** Демонстрационное Лабораторное

ПОУРОЧНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 8 класс(70 ч, 2 ч в неделю)

№ урока	Дата проведения		Тема урока	Кол-во часов	Содержание урока	Основные виды воспитательной деятельности	Планируемые результаты	Экспериментальная поддержка	Дом. Задание
ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (23 ч)									
1/1.			инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия	1	Примеры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. **Внутренняя энергия тела**.[1]	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:**	—Различать тепловые явления; —анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; —наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; —приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении	*Демонстрации.* Принцип действия термометра. Наблюдение за движением частиц с использованием механической модели броуновского движения. Колебания математического и пружинного маятника. Падение стального и пластилинового шарика на стальную и покрытую пластилином пластину	§ 1, 2, упр1
2/2.			Способы изменения внутренней Энергии	**1**	**Увеличение внутренней энергии тела путем совершения работы над ним или ее уменьшение при совершении работы**		—Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; —перечислять	*Демонстрации.* Нагревание тел при совершении работы: при ударе, при трении. *Опыты.* Нагревание	§ 3, упр2

[1] Жирным шрифтом выделен материал, выносящийся на ГИА или ЕГЭ.

					телом. Изменение внутренней энергии тела путем теплопередачи.	-привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования	способы изменения внутренней энергии; —приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; —проводить опыты по изменению внутренней энергии	стальной спицы при перемещении надетой на нее пробки	
3/3.			Виды теплопередачи. Теплопроводность	**1**	**Теплопроводность — один из видов теплопередачи.** Различие теплопроводностей различных веществ.		—Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; —приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; —проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы	*Демонстрации.* Передача тепла от одной части твердого тела к другой. Теплопроводность различных веществ: жидкостей, газов, металлов	§ 4, упр3
4/4.			Конвекция. Излучение	**1**	**Конвекция в жидкостях и газах. Объяснение конвекции. Передача энергии излучением.** Конвекция и излучение — виды теплопередачи. Особенности видов теплопередачи		—Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; —анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; —сравнивать виды теплопередачи	*Демонстрации.* Конвекция в воздухе и жидкости. Передача энергии путем излучения	§ 5, 6, упр4,5
5/5.			Количество теплоты. Единицы количеств	**1**	**Количество теплоты. Единицы количества теплоты.**		—Находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;	*Демонстрации.* Нагревание разных веществ равной массы.	§ 7, упр6

			а теплоты			собственного здоровья.	—работать с текстом учебника	*Опыты.* Исследование изменения со временем температуры остывающей воды	
6/6.			Удельная теплоемкость	**1**	**Удельная теплоемкость вещества, ее физический смысл. Единица удельной теплоемкости**. Анализ таблицы 1 учебника. Измерение теплоемкости твердого тела		—Объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; —анализировать табличные данные; —приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ		§ 8,упр7
7/7.			Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении	**1**	**Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении**		—Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении		§ 9, упр8№ 1,2
8/8.			Лабораторная работа № 1. Устройство и применение калориметра.	1	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры».		—Разрабатывать план выполнения работы; —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; —объяснять	*Демонстрации.* Устройство калориметра	Повт. П.9

							полученные результаты, представлять их в виде таблиц; —анализировать причины погрешностей измерений		
9/9.			Лабораторная работа № 2. Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния.		Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»		—Разрабатывать план выполнения работы; —определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; —объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; —анализировать причины погрешностей измерений		
10/10			Энергия топлива. Удельная теплота сгорания	1	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Анализ таблицы 2 учебника. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива. Решение задач.		—Объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; —приводить примеры экологически чистого топлива	*Демонстрации.* Образцы различных видов топлива, нагревание воды при сгорании спирта или газа в горелке	§ 10, упр9№ 1,2
11/11.			Закон сохранения и превращен	1	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии		—Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю,		§ 11, упр10. доклады

			ия энергии в механических и тепловых процессах		во внутреннюю. Превращение внутренней энергии в механическую энергию. Сохранение энергии в тепловых процессах. Закон сохранения и превращения энергии в природе		перехода энергии от одного тела к другому; —приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; —систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы		
12/12.			Контрольная работа	1	Контрольная работа по теме «Тепловые явления»		—Применять знания к решению задач		
13/13.			Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание		Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. **Плавление и отвердевание. Температура плавления.** Анализ таблицы 3 учебника.		—Приводить примеры агрегатных состояний вещества; —отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; —отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; —проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; —работать с текстом	*Демонстрации.* Модель кристаллической решетки молекул воды и кислорода, модель хаотического движения молекул в газе, кристаллы. *Опыты.* Наблюдение за таянием кусочка льда в воде	§ 12, 13, упр11

							учебника		
14/14.			График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота Плавления	**1**	**Удельная теплота плавления, ее физический смысл и единица. Объяснение процессов плавления и отвердевания на основе знаний о молекулярном строении вещества**. Анализ таблицы 4 учебника. **Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации**		—Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; —рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; —объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений		§ 14, 15, упр12 №4,5
15/15.			Решение задач	1	Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». Кратковременная контрольная работа по теме «Нагревание и плавление тел»		—Определять количество теплоты; —получать необходимые данные из таблиц; —применять знания к решению задач		
16/16.			Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости	**1**	**Парообразование и испарение. Скорость испарения. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара. Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации**		—Объяснять понижение температуры жидкости при испарении; —приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; —проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и	*Демонстрации.* Явление испарения и конденсации	§ 16, 17, упр13

			и выделение ее при конденсации пара		**пара.**		конденсации, анализировать его результаты и делать выводы		
17/17.			Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	**1**	**Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации**. Анализ таблицы 6 учебника. Решение задач.		—Работать с таблицей 6 учебника; —приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; —рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; —проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы	*Демонстрации.* Кипение воды. Конденсация пара	§ 18, 20, упр16 №4,5
18/18.			Решение задач	1	Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании)		—Находить в таблице необходимые данные; —рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования		упр16 №6
19/19.			Влажность воздуха. Способы определения	1	Лабораторная работа № 3. **Влажность воздуха**. Точка росы. Способы определения влажности		—Приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека;	*Демонстрации.* Различные виды гигрометров, психрометр, психрометрическа	§ 19, упр15

			влажности воздуха		воздуха**. Гигрометры: конденсационный и волосной**. Психрометр. Лабораторная работа № 3 «Измерение влажности воздуха».		—измерять влажность воздуха; —работать в группе	я таблица	
20/20.			Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания	1	Работа газа и пара при расширении. **Тепловые двигатели.** Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. **Устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания (ДВС).** Экологические проблемы при использовании ДВС.		—Объяснять принцип работы и устройство ДВС; —приводить примеры применения ДВС на практике	*Демонстрации.* Подъем воды за поршнем в стеклянной трубке, модель ДВС	§ 21, 22
21/21.			Паровая турбина. КПД теплового двигателя	**1**	**Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя.** Решение задач.		—Объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; —приводить примеры применения паровой турбины в технике; —сравнивать КПД различных машин и механизмов	*Демонстрации.* Модель паровой турбины	§ 23, 24
22/22.			Контрольная работа	1	Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества»		—Применять знания к решению задач		Повт. П.13-24
23/23.			Зачет	1	Зачет по теме «Тепловые явления»				
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (29 ч)									
24/1			Электризация тел при соприкосновении. Взаимодей	**1**	**Электризация тел.** Два рода электрических зарядов. **Взаимодействие одноименно и разноименно**	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-	—Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов	*Демонстрации.* Электризация тел. Два рода электрических зарядов. *Опыты.*	§ 25, упр18

			ствие заряженных тел		**заряженных тел.**	положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей		Наблюдение электризации тел при соприкосновении	
25/2.			Электроскоп. Электрическое поле	1	Устройство электроскопа. **Понятия об электрическом поле. Поле как особый вид материи.**		—Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; —пользоваться электроскопом; —определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу	*Демонстрации.* Устройство и принцип действия электроскопа. Электрометр. Действие электрического поля. Обнаружение поля заряженного шара	§ 26, 27, упр19
26/3.			Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома	**1**	**Делимость электрического заряда. Электрон — частица с наименьшим электрическим зарядом.** Единица электрического заряда. **Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны.** Модели атомов водорода, гелия, лития. Ионы.		—Объяснять опыт Иоффе—Милликена; —доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; —объяснять образование положительных и отрицательных ионов; —применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; —работать с текстом учебника	*Демонстрации.* Делимость электрического заряда. Перенос заряда с заряженного электроскопа на незаряженный с помощью пробного шарика	§ 28, 29, упр20
27/4.			Объяснение электрических явлений	**1**	**Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении,**		—Объяснять электризацию тел при соприкосновении; —устанавливать перераспределение	*Демонстрации.* Электризация электроскопа в электрическом поле заряженного	§ 30, упр 21

					передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда.	средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию.	заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении	тела. Зарядка электроскопа с помощью металлического стержня (опыт по рис. 41 учебника). Передача заряда от заряженной палочки к незаряженной гильзе	
28/5.			Проводники, полупроводники и непроводники электричества	**1**	**Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики.** Характерная особенность полупроводников.	**Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	—На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; —приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; —наблюдать работу полупроводникового диода	*Демонстрации.* Проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Полупроводниковый диод. Работа полупроводникового диода	§ 31упр22
29/6.			Электрический ток. Источники электрического тока	**1**	**Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники электрического тока.** Кратковременная контрольная работа по теме «Электризация		—Объяснять устройство сухого гальванического элемента; —приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение	*Демонстрации.* Электрофорная машина. Превращение внутренней энергии в электрическую. Действие электрического	§ 32 задание на стр.99

					тел. Строение атома».			тока в проводнике на магнитную стрелку. Превращение энергии излучения в электрическую энергию. Гальванический элемент. Аккумуляторы, фотоэлементы. *Опыты*. Изготовление гальванического элемента из овощей или фруктов	
30/7			Электрическая цепь и ее составные части	**1**	**Электрическая цепь и ее составные части.** Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей.		—Собирать электрическую цепь; —объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; —различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; —работать с текстом учебника	*Демонстрации.* Составление простейшей электрической цепи	§ 33, упр23 №1,2
31/8.			Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление	1	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения электрического тока в проводнике. **Действия электрического тока.** Превращение энергии		—Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; —объяснять тепловое, химическое и	*Демонстрации.* Модель кристаллической решетки металла. Тепловое, химическое, магнитное действия тока.	§ 34—36, задание на стр.103

			электрического тока		электрического тока в другие виды энергии. Направление электрического тока.		магнитное действия тока; —работать с текстом учебника	Гальванометр. *Опыты*. Взаимодействие проводника с током и магнита	
32/9.			Сила тока. Единицы силы тока	**1**	**Сила тока.** Интенсивность электрического тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Решение задач.		—Объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; —рассчитывать по формуле силу тока; —выражать силу тока в различных единицах	*Демонстрации.* Взаимодействие двух параллельных проводников с током	§ 37, упр24 №2,3
33/10.			Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4	**1**	**Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь.** Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи. Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».		—Включать амперметр в цепь; —определять цену деления амперметра и гальванометра; —чертить схемы электрической цепи; —измерять силу тока на различных участках цепи; —работать в группе	*Демонстрации.* Амперметр. Измерение силы тока с помощью амперметра	§ 38, упр25 №1,2
34/11			Электрическое напряжение. Единицы напряжения	**1**	**Электрическое напряжение**, единица напряжения. Формула для определения напряжения. Анализ таблицы 7 учебника. Решение задач		—Выражать напряжение в кВ, мВ; —анализировать табличные данные, работать с текстом учебника; — рассчитывать напряжение по формуле	*Демонстрации.* Электрические цепи с лампочкой от карманного фонаря и аккумулятором, лампой накаливания и осветительной сетью	§ 39, 40
35/1			Вольтметр	**1**	**Включение**		—Определять цену	*Демонстрации*.	§ 41,

2.			. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения		**вольтметра в цепь.** Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока. Решение задач. Измерение напряжения вольтметром.		деления вольтметра; —включать вольтметр в цепь; —измерять напряжение на различных участках цепи; —чертить схемы электрической цепи	Вольтметр. Измерение напряжения с помощью вольтметра	42, упр 27
36/13.			Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления Лабораторная работа № 5	**1**	**Электрическое сопротивление.** Определение опытным путем **зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении.** Природа электрического сопротивления. Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».		—Строить график зависимости силы тока от напряжения; —объяснять причину возникновения сопротивления; —анализировать результаты опытов и графики; —собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром	*Демонстрации.* Электрический ток в различных металлических проводниках. Зависимость силы тока от свойств проводников	§ 43, упр28 №1,2
37/14.			Закон Ома для участка цепи	1	Установление на опыте **зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи.** Решение задач.		—Устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника; —записывать закон Ома в виде формулы; —решать задачи на закон Ома; —анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице	*Демонстрации.* Зависимость силы тока от сопротивления проводника при постоянном напряжении. Зависимость силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении на участке цепи	§ 44 упр29 №2,3
38/15.			Расчет сопротивл	1	Соотношение между сопротивлением		—Исследовать зависимость	*Демонстрации.* Зависимость	§ 45, упр30

			ения проводника. Удельное сопротивление		проводника, его длиной и площадью поперечного сечения**. Удельное сопротивление проводника**. Анализ таблицы 8 учебника. **Формула для расчета сопротивления проводника**. Решение задач.		сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; —вычислять удельное сопротивление проводника	сопротивления проводника от его размеров и рода вещества	№3,4
39/16.			Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения	1	Решение задач		—Чертить схемы электрической цепи; —рассчитывать электрическое сопротивление		§ 46, упр30 №3,4
40/17			Реостаты Лабораторная работа № 6	**1**	**Принцип действия и назначение реостата.** Подключение реостата в цепь. Лабораторная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом».		—Собирать электрическую цепь; —пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи; —работать в группе; —представлять результаты измерений в виде таблиц	*Демонстрации.* Устройство и принцип действия реостата. Реостаты разных конструкций: ползунковый, штепсельный, магазин сопротивлений. Изменение силы тока в цепи с помощью реостата	§ 47
41/18.			Лабораторная работа № 7 Решение задач.	1	Лабораторная работа № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»		—Собирать электрическую цепь; —измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и		Повт п.44-47

							вольтметра; —представлять результаты измерений в виде таблиц; —работать в группе		
42/19.			Последовательное соединение Проводников	**1**	**Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении.** Решение задач.		—Приводить примеры применения последовательного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении	*Демонстрации.* Цепь с последовательно соединенными лампочками, постоянство силы тока на различных участках цепи, измерение напряжения в проводниках при последовательном соединении	§ 48, упр32 №1,3
43/20.			Параллельное соединение проводников	**1**	**Параллельное соединение проводников. Сопротивление двух параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при параллельном соединении.** Решение задач.		—Приводить примеры применения параллельного соединения проводников; —рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении	*Демонстрации.* Цепь с параллельно включенными лампочками, измерение напряжения в проводниках при параллельном соединении	§ 49, упр33 №1,3
44/21.			Решение задач	1	Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи		—Рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников; —применять знания к решению задач		Повт.п37-49

45/22.			Контрольная работа	1	Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников»		—Применять знания к решению задач		Повт.п37-49
46/23.			Работа и мощность электрического тока	**1**	**Работа электрического тока.** Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. **Мощность электрического тока.** Формула для расчета мощности электрического тока. Единицы мощности. Анализ таблицы 9 учебника. Прибор для определения мощности тока. Решение задач.		—Рассчитывать работу и мощность электрического тока; —выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока	*Демонстрации.* Измерение мощности тока в лабораторной электроплитке	§ 50, 51 упр34 №2, упр35 №2
47/24.			Единицы работы электрического тока, применяемые на практике Лабораторная работа № 8	1	Формула для вычисления работы электрического тока через мощность и время. Единицы работы тока, используемые на практике. Расчет стоимости израсходованной электроэнергии. Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»		—Выражать работу тока в Вт•ч; кВт•ч; —измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; —работать в группе		§ 52, упр36 №1,2
48/25.			Нагревание проводников электрическим током.	1	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока.		—Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества;	*Демонстрации.* Нагревание проводников из различных веществ электрическим	§ 53, упр37 №1,2

			Закон Джоуля—Ленца		Закон Джоуля—Ленца. Решение задач.		—рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца	током	
49/26.			Конденсатор	1	Конденсатор. Электроемкость конденсатора. Работа электрического поля конденсатора. Единица электроемкости конденсатора. Решение задач.		—Объяснять назначения конденсаторов в технике; —объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; —рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора	*Демонстрации.* Простейший конденсатор, различные типы конденсаторов. Зарядка конденсатора от электрофорной машины, зависимость емкости конденсатора от площади пластин, диэлектрика, расстояния между пластинами	§ 54, упр38
50/27.			Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители	1	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки в цепи и короткого замыкания. Предохранители.		—Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах	*Демонстрации.* Устройство и принцип действия лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп, электронагревательные приборы, виды предохранителей	§ 55, 56
51/28.			Контрольная работа	1	Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—		—Применять знания к решению задач		

					Ленца», «Конденсатор»				
52/29.			Зачет	1	Зачет по теме «Электрические явления»		—Выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку		
ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)									
53/1.			Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии	**1**	**Магнитное поле.** Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. **Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля.**	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания;	—Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; —объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; —приводить примеры магнитных явлений	*Демонстрации.* Картина магнитного поля проводника с током, расположение магнитных стрелок вокруг проводника с током. *Опыты.* Взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки	§ 57, 58, упр40
54/2.			Магнитное поле	**1**	**Магнитное поле катушки с током.**		—Называть способы усиления магнитного	*Демонстрации.* Действие	§ 59, упр41

			катушки с током. Электромагниты и их применение Лабораторная работа №9		**Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение.** Испытание действия электромагнита. Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	-развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни**	действия катушки с током; —приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — работать в группе	магнитного поля катушки, действие магнитного поля катушки с железным сердечником	№1,2
55/3.			Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли	**1**	**Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов.** Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли. Решение задач.		—Объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; —получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; —описывать опыты по намагничиванию веществ	*Демонстрации.* Типы постоянных магнитов. Взаимодействие магнитных стрелок, картина магнитного поля магнитов, устройство компаса, магнитные линии магнитного поля Земли. *Опыты.* Намагничивание вещества	§ 60, 61, упр43
56/4.			Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель Лабораторная работа № 10	**1**	**Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока.** Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)».		—Объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; —перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; —собирать электрический	*Демонстрации.* Действие магнитного поля на проводник с током. Вращение рамки с током в магнитном поле	§ 62

						-сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	двигатель постоянного тока (на модели); —определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; —работать в группе		
57/5.			Самостоятельная работа		Самостоятельная работа по теме «Электромагнитные явления»		—Применять знания к решению задач		
СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (13 ч)									
58/1.			Источники света. Распространение света		**Источники света. Естественные и искусственные источники света. Точечный источник света и световой луч.** Прямолинейное распространение света. **Закон прямолинейного распространения света.** Образование тени и полутени. **Солнечное и лунное затмения.**	**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру	—Наблюдать прямолинейное распространение света; —объяснять образование тени и полутени; —проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени	*Демонстрации.* Излучение света различными источниками, прямолинейное распространение света, получение тени и полутени	§ 63, упр 44№1,2
59/2.			Видимое движение светил	1	Видимое движение светил. Движение Солнца по эклиптике. Зодиакальные созвездия. Фазы Луны. Петлеобразное движение планет.		—Находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; —используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет	*Демонстрации.* Определение положения планет на небе с помощью астрономического календаря	§ 64, задание
60/3.			Отражение	1	Явления, наблюдаемые		—Наблюдать	*Демонстрации.*	§ 65,

			света. Закон отражения света		при падении луча света на границу раздела двух сред. **Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей.**	учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь	отражение света; —проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения	Наблюдение отражения света, изменения угла падения и отражения света. *Опыты.* Отражение света от зеркальной поверхности. Исследование зависимости угла отражения от угла падения	упр45 №3
61/4.			Плоское зеркало	**1**	**Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение. Зеркальное и рассеянное отражение света.**		—Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; —строить изображение точки в плоском зеркале	*Демонстрации.* Получение изображения предмета в плоском зеркале	§ 66, упр46 №2,3
62/5.			Преломление света. Закон преломления света	1	Оптическая плотность среды. **Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления.** Закон преломления света. Показатель преломления двух сред.		—Наблюдать преломление света; —работать с текстом учебника; —проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы	*Демонстрации.* Преломление света. Прохождение света через плоскопараллельную пластинку, призму	§ 67, упр47 №2
63/6.			Линзы. Оптическая сила линзы	**1**	**Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы. Оптические приборы.**		—Различать линзы по внешнему виду; —определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение	*Демонстрации.* Различные виды линз. Ход лучей в собирающей и рассеивающей линзах	§ 68, упр48

64/7.			Изображения, даваемые линзой	1	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и рассеивающей линзами. Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах.	и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	—Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; —различать мнимое и действительное изображения	*Демонстрации.* Получение изображений с помощью линз	§ 69, упр 49№1,2
65/8.			Лабораторная работа № 11	1	Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»		—Измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; —анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; —работать в группе		Повт. §68,69
66/9.			Решение задач. Построение изображений, полученных с помощью линз	1	Решение задач на законы отражения и преломления света, построение изображений, полученных с помощью плоского зеркала, собирающей и рассеивающей линз		—Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой		упр 49№3,4
67/10.			Глаз и зрение	1	Строение глаза. Функции отдельных		—Объяснять восприятие	*Демонстрации.* Модель глаза	§ 70, задание

					частей глаза. Формирование изображения на сетчатке глаза.		изображения глазом человека; —применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения		
68/11.			Контрольная работа	1	Контрольная работа по теме «Законы отражения и преломления света»		—Применять знания к решению задач		повт.п. 1-70
69/12.			Зачет	1	Зачет по теме «Световые явления»		—Строить изображение в фотоаппарате; —подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; —находить на подвижной карте звездного неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру		повт.п. 1-70
70/13.			Повторение	1	Повторение пройденного материала		—Демонстрировать презентации; —выступать с докладами и участвовать в их обсуждении		повт.п. 1-70

Пояснительная записка.

Рабочая программа разработана на основе на авторской программы Е.М. Гутник, А.В. Перышкина, в соответствии со следующими нормативно-правовыми документами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» (с изменениями от 31.01.2012)
- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к исполнению при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с изменениями на 01.03.2017)

При данной программе на изучение курса физики в объёме обязательного минимума содержания основного общего образования требуется в 9 классе 68 часов в год.

Содержание курса, включая демонстрационные опыты и фронтальные лабораторные работы, полностью соответствуют Примерной программе основного общего образования.

При определении последовательности изложения материала учитывалась необходимость соблюдения внутрипредметных связей и соответствия между объективной сложностью каждого конкретного вопроса и возможностью его восприятия учащимися данного возраста.

Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводит наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

9 КЛАСС (70ч, 2ч в неделю)

1. Законы взаимодействия и движения тел(27ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения.

Инерциальные системы отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона. Свободное падение. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли.

Импульс. Закон сохранения импульса. Ракеты.

Фронтальные лабораторные работы

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

2.Механические колебания и волны (11ч)

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

Превращения энергий при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания.

Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, и громкость звука. Эхо.

Фронтальная лабораторная работа

3. Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины

3.Электромагнитное поле(12ч)

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. Электромагнитная индукция.

Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальная лабораторная работа

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

4.Строение атома и атомного ядра(14ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения.

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно-нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.

Энергия связи частиц в ядре. Выделение энергии при делении и синтезе ядер. Изучение звезд. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальные лабораторные работы

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

5. Повторение (6ч)

Ведущие формы и методы, технологии обучения.

Для реализации данной программы используются педагогические технологии уровневой дифференциации обучения, технологии на основе личностной ориентации, которые подбираются для каждого конкретного класса, урока, а также следующие методы и формы обучения и контроля:

Формы работы: беседа, рассказ, лекция, диспут, экскурсия (путешествие), дидактическая игра, дифференцированные задания, взаимопроверка, практическая работа, самостоятельная работа, фронтальная, индивидуальная, групповая, парная.

Методы работы: объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, эвристический, исследовательско-творческий, модельный, программированный, решение проблемно-поисковых задач.

Методы контроля усвоения материала: фронтальная устная проверка, индивидуальный устный опрос, письменный контроль (контрольные и практические работы, тестирование, письменный зачет, тесты).

Учебный процесс осуществляется в классно-урочной форме в виде комбинированных, практико-лабораторных, контрольно-проверочных и др. типов уроков, с использованием мультимедийного материала.

Формы организации учебного процесса: индивидуальные, групповые, индивидуально-групповые, фронтальные, классные и внеклассные.

Формы контроля: самостоятельная работа, лабораторная работа, контрольная работа, наблюдение, работа по карточке.

Виды организации учебного процесса: самостоятельные работы, контрольные работы, фронтальные лабораторные работы.

Требования к уровню подготовки учащихся.

В результате изучения физики ученик должен **знать:**

9класс

- *смысл понятий*: волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- *смысл физических величин*: путь, скорость, ускорение, импульс;
- *смысл физических законов*: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии.

Уметь:

9класс

- ✓ описывать и объяснять физические явления: равноускоренное прямолинейное движение, механические колебания и волны, действия магнитного тока на проводник с током, электромагнитную индукцию;
- ✓ представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины;
- ✓ представлять результаты измерений и расчётов в единицах Международной системы;
- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных и квантовых явлениях ;
- ✓ решать задачи на применение изученных физических законов;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации;
- ✓ использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни.

Критерии оценок

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, дает точное определение и истолкование основных понятий и законов, теорий, а также правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения; правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ новыми примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может устанавливать связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом усвоенным при изучении других предметов.

Оценка 4 ставится в том случае, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям к ответу на оценку 5, но без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом, усвоенным при изучении других предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может исправить их самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики; не препятствует дальнейшему усвоению программного материала, умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более двух-трех негрубых недочетов.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся не овладел основными знаниями в соответствии с требованиями и допустил больше ошибок и недочетов, чем необходимо для оценки 3.

Оценка контрольных работ

Оценка «5» ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочётов.

Оценка «4» ставится за работу выполненную полностью, но при наличии в ней не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочёта, не более трёх недочётов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил не более одной грубой ошибки и.двух недочётов, не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки, не более трех негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трех недочётов, при наличии 4 - 5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочётов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

Оценка лабораторных работ

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочёта.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности груда.

<u>Перечень ошибок.</u>

I. Грубые ошибки.

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единицу измерения.

2. Неумение выделять в ответе главное.

3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.

4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы

5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.

6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.

7. Неумение определить показания измерительного прибора.

8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

II. Негрубые ошибки.

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.

2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.

3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.

4. Нерациональный выбор хода решения.

Календарно - тематическое планирование

9 КЛАСС (70ч, 2ч в неделю)

№ урока	Дата	Тема урока	Тип урока	Д/З	Примечания
ЗАКОНЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ И ДВИЖЕНИЯ ТЕЛ (27 ч.)					
1\1		Материальная точка. Система отсчёта.	изучения нового материала	§ 1. Упр. 1 (2,4)	
2\2		Перемещение.	комбинированный	§ 2. Упр. 2(1,2)	
3\3		Определение координаты движущегося тела	комбинированный	§ 3. Упр. 3(1)	
4\4		Перемещение при прямолинейном равномерном движении	комбинированный	§ 4. Упр. 4	
5\5		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	комбинированный	§ 5. Упр. 5(2,3)	
6\6		Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости	комбинированный	§ 6. Упр. 6 (4,5)	
7\7		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	комбинированный	§ 7. Упр. 7(1,2)	
8\8		Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	комбинированный	§ 8 Упр. 8(1),	
9\9		Л.Р. № 1 «Исследование	контроль и	§ 8 повторить,	

		равноускоренного движения без начальной скорости»	оценка знаний	Упр 8(2)	
10\10		Решение задач «Прямолинейное равноускоренное движение»	закрепление знаний	(р)№2,3,11	
11\11		К.Р. № 1 «Равномерное и равноускоренное движение»	контроль и оценка знаний		
12\12		Относительность движения	изучения нового материала	§ 9 Упр. 9(1,3)	
13\13		Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	изучения нового материала	§ 10 Упр. 10	
14\14		Второй закон Ньютона	изучения нового материала	§ 11 Упр. 11 (2,4)	
15\15		Третий закон Ньютона	комбинированный	§ 12 Упр. 12 (2,3)	
16\16		Свободное падение тел	комбинированный	§ 13 Упр. 13(1,2)	
17\17		Движение тела, брошенного вертикально вверх	комбинированный	§ 14 Упр. 14, подготовка к л\р№2	
18\18		Л.Р. № 2 «Измерение ускорения свободного падения»	контроль и оценка знаний	(р)№201,207	
19\19		Закон всемирного тяготения	комбинированный	§ 15 Упр. 15(3,4)	
20\20		Ускорение свободного падения на земле и других небесных телах	комбинированный	§ 16,17 упр. 16 №1,3,5	
21\21		Решение задач «Законы Ньютона»		§ 9-12 повторить	
22\22		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	комбинированный	§ 18,19 Упр. 18 № 1,2,5	
23\23		Искусственные спутники Земли	изучения нового материала	§ 20 Упр. 19	
24\24		Импульс тела. Закон сохранения импульса	комбинированный	§ 21,22 Упр. 20 (1), Упр. 21	
25\25		Реактивное движение. Ракеты	комбинированный	§ 23 Упр. 22 № 1,2	
26\26		Решение задач «Законы сохранения»	закрепление знаний	§ 9-23	
27\27		К.Р. № 2 «Законы взаимодействия и	контроль и	§ 24,повт § 15	

		движения тел»	оценка знаний		
МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. ЗВУК (11 ч.)					
28\1		Колебательное движение Свободные колебания. Маятник	изучения нового материала	§24,25(вопросы) Упр. 23	
29\2		Величины, характеризующие колебательное движение	комбинированный	§ 26 Упр. 24(3,5)	
30\3		Л.Р. № 3 «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины»	контроль и оценка знаний	Упр. 24 (6), §27 по желанию	
31\4		Затухающие колебания. Вынужденные колебания	комбинированный	§ 28,29 Упр. 25(1), §30 по желанию	
32\5		Распространение колебаний в среде. Волны. Продольные и поперечные волны.	изучения нового материала	§ 31,32	
33\6		Длина волны. Скорость распространения волн.	комбинированный	§ 33 Упр. 28(1-3)	
34\7		Источники звука. Звуковые колебания.	комбинированный	§ 34	
35\8		Высота и тембр звука. Громкость звука	комбинированный	§ 35,36, упр 30	
36\9		Распространение звука. Скорость звука.	комбинированный	§ 37,38 Упр. 31(1,2), Упр 32(1)	
37\10		Отражение звука. Эхо.	комбинированный	§ 39, 40	
38\11		К.Р. №3 «Механические колебания и волны»	контроль и оценка знаний	§33-40повт	
ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ (12 ч.)					
39\1		Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитное поле	изучения нового материала	§ 43,44 Упр. 33(2), Упр.34(2)	
40\2		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	комбинированный	§ 45 Упр. 35 (1,4,5,6)	
41\3		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	комбинированный	§ 46 Упр. 36 (5)	
42\4		Индукция магнитного поля	комбинированный	§ 47 Упр. 37	
43\5		Магнитный поток.	комбинированный	§ 48	
44\6		Явление электромагнитной индукции	изучения нового материала	§ 49 Упр.39(1,2)	
45\7		Л.Р. № 4 «Изучение явления	контроль и	§ 49повторить	

		электромагнитной индукции»	оценка знаний		
46\8		Получение переменного электрического тока.	комбинированный	§ 50 Упр. 40(1,2)	
47\9		Электромагнитное поле	комбинированный	§51	
48\10		Электромагнитные волны	изучения нового материала	§ 52 Упр. 42(4,5)	
49\11		Электромагнитная природа света	комбинированный	§ 54 Упр. 42(3)	
50\12		К.Р №4.«Электромагнитное поле»	контроль и оценка знаний	§ 50,51 повт	
СТРОЕНИЕ АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА (14 ч.)					
51\1		Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов.	изучения нового материала	§ 55 Вопросы	
52\2		Модели атомов. Опыт Резерфорда	комбинированный	§56 Вопросы	
53\3		Радиоактивные превращения атомных ядер.	комбинированный	§ 57 Упр. 43(1,2,3)	
54\4		Экспериментальные методы исследования частиц	комбинированный	§58, **Л\р№6** выполнить	
55\5		Открытие протона. Открытие нейтрона	комбинированный	§ 59,60	
56\6		Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. Изотопы	комбинированный	§ 61, по §62 Упр. 45	
57\7		Энергия связи. Дефект масс.	комбинированный	§ 65	
58\8		Деление ядер урана. Цепная реакция.	комбинированный	§66,67,подготовка к л\р №5	
59\9		Ядерный реактор	комбинированный	§ 68	
60\10		Л.Р. № 5 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	контроль и оценка знаний	§66, 67, 68	
61\11		Атомная энергетика. Биологическое действие радиации	комбинированный	§ 69,70, 71	
62\12		Термоядерная реакция	комбинированный	§ 72	
63\13		Решение задач «Строение атома»	закрепление знаний	§ 73	
64\14		К.Р. №5 «Строение атома»	контроль и оценка знаний	§55-72 повт	
ПОВТОРЕНИЕ (6 ч.)					
65\1		Повторение «Механическое движение. Механические	закрепление знаний	(р)№904,915	

		колебания»			
66\2		Повторение «Электромагнитное поле»	закрепление знаний	(р)№855,849	
67\3		Повторение «Электромагнитное поле»	закрепление знаний	Тест	
68\4		Годовая контрольная работа	контроль и оценка знаний	Тест	
69/5		Повторение «Механическое движение. Механические колебания»	закрепление знаний	тест	
70/6		Повторение «Электромагнитное поле»	закрепление знаний		

Список литературы:

1. Лукашик В.И., Иванова Е.В. Сборник задач по физике. 7-9класс.-М.:Просвещение, 2001г.
2. Учебник «Физика 9», автор – А.В. Пёрышкин, Е.М. Гутник издательство «Дрофа», г. Москва, 2008 г.
3. Марон А.Е. Марон Е.А. Дидактические материалы. 8 класс.- М.:Дрофа, 2008

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 1758179)

учебного предмета «Физика. Базовый уровень»

для обучающихся 10-11 классов

Владикавказ 2023

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по физике базового уровня на уровне среднего общего образования разработана на основе положений и требований к результатам освоения основной образовательной программы, представленных в ФГОС СОО, а также с учётом федеральной рабочей программы воспитания и концепции преподавания учебного предмета «Физика» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы.

Содержание программы по физике направлено на формирование естественно-научной картины мира обучающихся 10–11 классов при обучении их физике на базовом уровне на основе системно-деятельностного подхода. Программа по физике соответствует требованиям ФГОС СОО к планируемым личностным, предметным и метапредметным результатам обучения, а также учитывает необходимость реализации межпредметных связей физики с естественно-научными учебными предметами. В ней определяются основные цели изучения физики на уровне среднего общего образования, планируемые результаты освоения курса физики: личностные, метапредметные, предметные (на базовом уровне).

Программа по физике включает:

- планируемые результаты освоения курса физики на базовом уровне, в том числе предметные результаты по годам обучения;
- содержание учебного предмета «Физика» по годам обучения.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе процессов и явлений, изучаемых химией, биологией, физической географией и астрономией. Использование и активное применение физических знаний определяет характер и развитие разнообразных технологий в сфере энергетики, транспорта, освоения космоса, получения новых материалов с заданными свойствами и других. Изучение физики вносит основной вклад в формирование естественно-научной картины мира обучающихся, в формирование умений применять научный метод познания при выполнении ими учебных исследований.

В основу курса физики для уровня среднего общего образования положен ряд идей, которые можно рассматривать как принципы его построения.

Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершённым, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики.

Идея генерализации. В соответствии с ней материал курса физики объединён вокруг физических теорий. Ведущим в курсе является формирование представлений о структурных уровнях материи, веществе и поле.

Идея гуманитаризации. Её реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, а также с мировоззренческими, нравственными и экологическими проблемами.

Идея прикладной направленности. Курс физики предполагает знакомство с широким кругом технических и технологических приложений изученных теорий и законов.

Идея экологизации реализуется посредством введения элементов содержания, посвящённых экологическим проблемам современности, которые связаны с развитием техники и технологий, а также обсуждения проблем рационального природопользования и экологической безопасности.

Стержневыми элементами курса физики на уровне среднего общего образования являются физические теории (формирование представлений о структуре построения физической теории, роли фундаментальных законов и принципов в современных представлениях о природе, границах применимости теорий, для описания естественно-научных явлений и процессов).

Системно-деятельностный подход в курсе физики реализуется прежде всего за счёт организации экспериментальной деятельности обучающихся. Для базового уровня курса физики – это использование системы фронтальных кратковременных экспериментов и лабораторных работ, которые в программе по физике объединены в общий список ученических практических работ. Выделение в указанном перечне лабораторных работ, проводимых для контроля и оценки, осуществляется участниками образовательного процесса исходя из особенностей планирования и оснащения кабинета физики. При этом обеспечивается овладение обучающимися умениями проводить косвенные измерения, исследования зависимостей физических величин и постановку опытов по проверке предложенных гипотез.

Большое внимание уделяется решению расчётных и качественных задач. При этом для расчётных задач приоритетом являются задачи с явно заданной физической моделью, позволяющие применять изученные законы и

закономерности как из одного раздела курса, так и интегрируя знания из разных разделов. Для качественных задач приоритетом являются задания на объяснение протекания физических явлений и процессов в окружающей жизни, требующие выбора физической модели для ситуации практико-ориентированного характера.

В соответствии с требованиями ФГОС СОО к материально-техническому обеспечению учебного процесса базовый уровень курса физики на уровне среднего общего образования должен изучаться в условиях предметного кабинета физики или в условиях интегрированного кабинета предметов естественно-научного цикла. В кабинете физики должно быть необходимое лабораторное оборудование для выполнения указанных в программе по физике ученических практических работ и демонстрационное оборудование.

Демонстрационное оборудование формируется в соответствии с принципом минимальной достаточности и обеспечивает постановку перечисленных в программе по физике ключевых демонстраций для исследования изучаемых явлений и процессов, эмпирических и фундаментальных законов, их технических применений.

Лабораторное оборудование для ученических практических работ формируется в виде тематических комплектов и обеспечивается в расчёте одного комплекта на двух обучающихся. Тематические комплекты лабораторного оборудования должны быть построены на комплексном использовании аналоговых и цифровых приборов, а также компьютерных измерительных систем в виде цифровых лабораторий.

Основными целями изучения физики в общем образовании являются:

- формирование 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 умений объяснять явления с использованием физических знаний и научных доказательств;
- формирование представлений о роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач в процессе изучения курса физики на уровне среднего общего образования:

- приобретение системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, включая механику, молекулярную физику, электродинамику, квантовую физику и элементы астрофизики;
- формирование умений применять теоретические знания для объяснения физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
- освоение способов решения различных задач с явно заданной физической моделью, задач, подразумевающих самостоятельное создание физической модели, адекватной условиям задачи;
- понимание физических основ и принципов действия технических устройств и технологических процессов, их влияния на окружающую среду;
- овладение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, анализа и интерпретации информации, определения достоверности полученного результата;
- создание условий для развития умений проектно-исследовательской, творческой деятельности.

На изучение физики (базовый уровень) на уровне среднего общего образования отводится 136 часов: в 10 классе – 68 часов (2 часа в неделю), в 11 классе – 68 часов (2 часа в неделю).

Предлагаемый в программе по физике перечень лабораторных и практических работ является рекомендованным, учитель делает выбор проведения лабораторных работ и опытов с учётом индивидуальных особенностей обучающихся.

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Раздел 1. Физика и методы научного познания

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Эксперимент в физике.

Моделирование физических явлений и процессов. Научные гипотезы. Физические законы и теории. Границы применимости физических законов. Принцип соответствия.

Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей.

Демонстрации

Аналоговые и цифровые измерительные приборы, компьютерные датчики.

Раздел 2. Механика

Тема 1. Кинематика

Механическое движение. Относительность механического движения. Система отсчёта. Траектория.

Перемещение, скорость (средняя скорость, мгновенная скорость) и ускорение материальной точки, их проекции на оси системы координат. Сложение перемещений и сложение скоростей.

Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости координат, скорости, ускорения, пути и перемещения материальной точки от времени.

Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности с постоянной по модулю скоростью. Угловая скорость, линейная скорость. Период и частота обращения. Центростремительное ускорение.

Технические устройства и практическое применение: спидометр, движение снарядов, цепные и ремённые передачи.

Демонстрации

Модель системы отсчёта, иллюстрация кинематических характеристик движения.

Преобразование движений с использованием простых механизмов.

Падение тел в воздухе и в разреженном пространстве.

Наблюдение движения тела, брошенного под углом к горизонту и горизонтально.

Измерение ускорения свободного падения.

Направление скорости при движении по окружности.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение неравномерного движения с целью определения мгновенной скорости.

Исследование соотношения между путями, пройденными телом за последовательные равные промежутки времени при равноускоренном движении с начальной скоростью, равной нулю.

Изучение движения шарика в вязкой жидкости.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Тема 2. Динамика

Принцип относительности Галилея. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчёта.

Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки. Третий закон Ньютона для материальных точек.

Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела.

Трение. Виды трения (покоя, скольжения, качения). Сила трения. Сухое трение. Сила трения скольжения и сила трения покоя. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе.

Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела.

Момент силы относительно оси вращения. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела.

Технические устройства и практическое применение: подшипники, движение искусственных спутников.

Демонстрации

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Невесомость. Вес тела при ускоренном подъёме и падении.

Сравнение сил трения покоя, качения и скольжения.

Условия равновесия твёрдого тела. Виды равновесия.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение движения бруска по наклонной плоскости.

Исследование зависимости сил упругости, возникающих в пружине и резиновом образце, от их деформации.

Исследование условий равновесия твёрдого тела, имеющего ось вращения.

Тема 3. Законы сохранения в механике

Импульс материальной точки (тела), системы материальных точек. Импульс силы и изменение импульса тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Работа силы. Мощность силы.

Кинетическая энергия материальной точки. Теорема об изменении кинетической энергии.

Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли.

Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии.

Упругие и неупругие столкновения.

Технические устройства и практическое применение: водомёт, копёр, пружинный пистолет, движение ракет.

Демонстрации

Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение абсолютно неупругого удара с помощью двух одинаковых нитяных маятников.

Исследование связи работы силы с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута.

Раздел 3. Молекулярная физика и термодинамика

Тема 1. Основы молекулярно-кинетической теории

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Броуновское движение. Диффузия. Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел и объяснение свойств вещества на основе этих моделей. Масса и размеры молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро.

Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия.

Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц газа. Шкала температур Кельвина. Газовые законы. Уравнение Менделеева–Клапейрона. Закон Дальтона. Изопроцессы в идеальном газе с постоянным количеством вещества. Графическое представление изопроцессов: изотерма, изохора, изобара.

Технические устройства и практическое применение: термометр, барометр.

Демонстрации

Опыты, доказывающие дискретное строение вещества, фотографии молекул органических соединений.

Опыты по диффузии жидкостей и газов.

Модель броуновского движения.

Модель опыта Штерна.

Опыты, доказывающие существование межмолекулярного взаимодействия.

Модель, иллюстрирующая природу давления газа на стенки сосуда.

Опыты, иллюстрирующие уравнение состояния идеального газа, изопроцессы.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Определение массы воздуха в классной комнате на основе измерений объёма комнаты, давления и температуры воздуха в ней.

Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа.

Тема 2. Основы термодинамики

Термодинамическая система. Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.

Понятие об адиабатном процессе. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к изопроцессам. Графическая интерпретация работы газа.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов в природе.

Тепловые машины. Принципы действия тепловых машин. Преобразования энергии в тепловых машинах. Коэффициент полезного действия тепловой машины. Цикл Карно и его коэффициент полезного действия. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Технические устройства и практическое применение: двигатель внутреннего сгорания, бытовой холодильник, кондиционер.

Демонстрации

Изменение внутренней энергии тела при совершении работы: вылет пробки из бутылки под действием сжатого воздуха, нагревание эфира в латунной трубке путём трения (видеодемонстрация).

Изменение внутренней энергии (температуры) тела при теплопередаче.

Опыт по адиабатному расширению воздуха (опыт с воздушным огнивом).

Модели паровой турбины, двигателя внутреннего сгорания, реактивного двигателя.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение удельной теплоёмкости.

Тема 3. Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы

Парообразование и конденсация. Испарение и кипение. Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар. Удельная теплота парообразования. Зависимость температуры кипения от давления.

Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация.

Уравнение теплового баланса.

Технические устройства и практическое применение: гигрометр и психрометр, калориметр, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии.

Демонстрации

Свойства насыщенных паров.

Кипение при пониженном давлении.

Способы измерения влажности.

Наблюдение нагревания и плавления кристаллического вещества.

Демонстрация кристаллов.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение относительной влажности воздуха.

Раздел 4. Электродинамика

Тема 1. Электростатика

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда.

Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд. Электрическое поле. Напряжённость электрического поля. Принцип

суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости электрического поля.

Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость.

Электроёмкость. Конденсатор. Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

Технические устройства и практическое применение: электроскоп, электрометр, электростатическая защита, заземление электроприборов, конденсатор, копировальный аппарат, струйный принтер.

Демонстрации

Устройство и принцип действия электрометра.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Электрическое поле заряженных тел.

Проводники в электростатическом поле.

Электростатическая защита.

Диэлектрики в электростатическом поле.

Зависимость электроёмкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости.

Энергия заряженного конденсатора.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение электроёмкости конденсатора.

Тема 2. Постоянный электрический ток. Токи в различных средах

Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники тока. Сила тока. Постоянный ток.

Напряжение. Закон Ома для участка цепи.

Электрическое сопротивление. Удельное сопротивление вещества. Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников.

Работа электрического тока. Закон Джоуля–Ленца. Мощность электрического тока.

Электродвижущая сила и внутреннее сопротивление источника тока. Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание.

Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от температуры. Сверхпроводимость.

Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков.

Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. Свойства p–n-перехода. Полупроводниковые приборы.

Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз.

Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма.

Технические устройства и практическое применение: амперметр, вольтметр, реостат, источники тока, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, термометр сопротивления, вакуумный диод, термисторы и фоторезисторы, полупроводниковый диод, гальваника.

Демонстрации

Измерение силы тока и напряжения.

Зависимость сопротивления цилиндрических проводников от длины, площади поперечного сечения и материала.

Смешанное соединение проводников.

Прямое измерение электродвижущей силы. Короткое замыкание гальванического элемента и оценка внутреннего сопротивления.

Зависимость сопротивления металлов от температуры.

Проводимость электролитов.

Искровой разряд и проводимость воздуха.

Односторонняя проводимость диода.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение смешанного соединения резисторов.

Измерение электродвижущей силы источника тока и его внутреннего сопротивления.

Наблюдение электролиза.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 10 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений, линейная функция, парабола, гипербола, их графики и свойства, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов.

Биология: механическое движение в живой природе, диффузия, осмос, теплообмен живых организмов (виды теплопередачи, тепловое равновесие), электрические явления в живой природе.

Химия: дискретное строение вещества, строение атомов и молекул, моль вещества, молярная масса, тепловые свойства твёрдых тел, жидкостей и

газов, электрические свойства металлов, электролитическая диссоциация, гальваника.

География: влажность воздуха, ветры, барометр, термометр.

Технология: преобразование движений с использованием механизмов, учёт трения в технике, подшипники, использование закона сохранения импульса в технике (ракета, водомёт и другие), двигатель внутреннего сгорания, паровая турбина, бытовой холодильник, кондиционер, технологии получения современных материалов, в том числе наноматериалов, и нанотехнологии, электростатическая защита, заземление электроприборов, ксерокс, струйный принтер, электронагревательные приборы, электроосветительные приборы, гальваника.

11 КЛАСС

Раздел 4. Электродинамика

Тема 3. Магнитное поле. Электромагнитная индукция

Постоянные магниты. Взаимодействие постоянных магнитов. Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Линии магнитной индукции. Картина линий магнитной индукции поля постоянных магнитов.

Магнитное поле проводника с током. Картина линий индукции магнитного поля длинного прямого проводника и замкнутого кольцевого проводника, катушки с током. Опыт Эрстеда. Взаимодействие проводников с током.

Сила Ампера, её модуль и направление.

Сила Лоренца, её модуль и направление. Движение заряженной частицы в однородном магнитном поле. Работа силы Лоренца.

Явление электромагнитной индукции. Поток вектора магнитной индукции. Электродвижущая сила индукции. Закон электромагнитной индукции Фарадея.

Вихревое электрическое поле. Электродвижущая сила индукции в проводнике, движущемся поступательно в однородном магнитном поле.

Правило Ленца.

Индуктивность. Явление самоиндукции. Электродвижущая сила самоиндукции.

Энергия магнитного поля катушки с током.

Электромагнитное поле.

Технические устройства и практическое применение: постоянные магниты, электромагниты, электродвигатель, ускорители элементарных частиц, индукционная печь.

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Линии индукции магнитного поля.

Взаимодействие двух проводников с током.

Сила Ампера.

Действие силы Лоренца на ионы электролита.

Явление электромагнитной индукции.

Правило Ленца.

Зависимость электродвижущей силы индукции от скорости изменения магнитного потока.

Явление самоиндукции.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Изучение магнитного поля катушки с током.

Исследование действия постоянного магнита на рамку с током.

Исследование явления электромагнитной индукции.

Раздел 5. Колебания и волны

Тема 1. Механические и электромагнитные колебания

Колебательная система. Свободные механические колебания. Гармонические колебания. Период, частота, амплитуда и фаза колебаний. Пружинный маятник. Математический маятник. Уравнение гармонических колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях.

Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания в идеальном колебательном контуре. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Формула Томсона. Закон сохранения энергии в идеальном колебательном контуре.

Представление о затухающих колебаниях. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания.

Переменный ток. Синусоидальный переменный ток. Мощность переменного тока. Амплитудное и действующее значение силы тока и напряжения.

Трансформатор. Производство, передача и потребление электрической энергии. Экологические риски при производстве электроэнергии. Культура использования электроэнергии в повседневной жизни.

Технические устройства и практическое применение: электрический звонок, генератор переменного тока, линии электропередач.

Демонстрации

Исследование параметров колебательной системы (пружинный или математический маятник).

Наблюдение затухающих колебаний.

Исследование свойств вынужденных колебаний.

Наблюдение резонанса.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограммы (зависимости силы тока и напряжения от времени) для электромагнитных колебаний.

Резонанс при последовательном соединении резистора, катушки индуктивности и конденсатора.

Модель линии электропередачи.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование зависимости периода малых колебаний груза на нити от длины нити и массы груза.

Исследование переменного тока в цепи из последовательно соединённых конденсатора, катушки и резистора.

Тема 2. Механические и электромагнитные волны

Механические волны, условия распространения. Период. Скорость распространения и длина волны. Поперечные и продольные волны. Интерференция и дифракция механических волн.

Звук. Скорость звука. Громкость звука. Высота тона. Тембр звука.

Электромагнитные волны. Условия излучения электромагнитных волн. Взаимная ориентация векторов E, B, V в электромагнитной волне. Свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция. Скорость электромагнитных волн.

Шкала электромагнитных волн. Применение электромагнитных волн в технике и быту.

Принципы радиосвязи и телевидения. Радиолокация.

Электромагнитное загрязнение окружающей среды.

Технические устройства и практическое применение: музыкальные инструменты, ультразвуковая диагностика в технике и медицине, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь.

Демонстрации

Образование и распространение поперечных и продольных волн.

Колеблющееся тело как источник звука.

Наблюдение отражения и преломления механических волн.

Наблюдение интерференции и дифракции механических волн.

Звуковой резонанс.

Наблюдение связи громкости звука и высоты тона с амплитудой и частотой колебаний.

Исследование свойств электромагнитных волн: отражение, преломление, поляризация, дифракция, интерференция.

Тема 3. Оптика

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Луч света. Точечный источник света.

Отражение света. Законы отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Преломление света. Законы преломления света. Абсолютный показатель преломления. Полное внутреннее отражение. Предельный угол полного внутреннего отражения.

Дисперсия света. Сложный состав белого света. Цвет.

Собирающие и рассеивающие линзы. Тонкая линза. Фокусное расстояние и оптическая сила тонкой линзы. Построение изображений в собирающих и рассеивающих линзах. Формула тонкой линзы. Увеличение, даваемое линзой.

Пределы применимости геометрической оптики.

Волновая оптика. Интерференция света. Когерентные источники. Условия наблюдения максимумов и минимумов в интерференционной картине от двух синфазных когерентных источников.

Дифракция света. Дифракционная решётка. Условие наблюдения главных максимумов при падении монохроматического света на дифракционную решётку.

Поляризация света.

Технические устройства и практическое применение: очки, лупа, фотоаппарат, проекционный аппарат, микроскоп, телескоп, волоконная оптика, дифракционная решётка, поляроид.

Демонстрации

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

Полное внутреннее отражение. Модель световода.

Исследование свойств изображений в линзах.

Модели микроскопа, телескопа.

Наблюдение интерференции света.

Наблюдение дифракции света.

Наблюдение дисперсии света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Наблюдение поляризации света.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Измерение показателя преломления стекла.

Исследование свойств изображений в линзах.

Наблюдение дисперсии света.

Раздел 6. Основы специальной теории относительности

Границы применимости классической механики. Постулаты специальной теории относительности: инвариантность модуля скорости света в вакууме, принцип относительности Эйнштейна.

Относительность одновременности. Замедление времени и сокращение длины.

Энергия и импульс релятивистской частицы.

Связь массы с энергией и импульсом релятивистской частицы. Энергия покоя.

Раздел 7. Квантовая физика

Тема 1. Элементы квантовой оптики

Фотоны. Формула Планка связи энергии фотона с его частотой. Энергия и импульс фотона.

Открытие и исследование фотоэффекта. Опыты А. Г. Столетова. Законы фотоэффекта. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. «Красная граница» фотоэффекта.

Давление света. Опыты П. Н. Лебедева.

Химическое действие света.

Технические устройства и практическое применение: фотоэлемент, фотодатчик, солнечная батарея, светодиод.

Демонстрации

Фотоэффект на установке с цинковой пластиной.

Исследование законов внешнего фотоэффекта.

Светодиод.

Солнечная батарея.

Тема 2. Строение атома

Модель атома Томсона. Опыты Резерфорда по рассеянию α -частиц. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Излучение и поглощение фотонов при переходе атома с одного уровня энергии на другой. Виды спектров. Спектр уровней энергии атома водорода.

Волновые свойства частиц. Волны де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм.

Спонтанное и вынужденное излучение.

Технические устройства и практическое применение: спектральный анализ (спектроскоп), лазер, квантовый компьютер.

Демонстрации

Модель опыта Резерфорда.

Определение длины волны лазера.

Наблюдение линейчатых спектров излучения.

Лазер.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Наблюдение линейчатого спектра.

Тема 3. Атомное ядро

Эксперименты, доказывающие сложность строения ядра. Открытие радиоактивности. Опыты Резерфорда по определению состава радиоактивного излучения. Свойства альфа-, бета-, гамма-излучения. Влияние радиоактивности на живые организмы.

Открытие протона и нейтрона. Нуклонная модель ядра Гейзенберга–Иваненко. Заряд ядра. Массовое число ядра. Изотопы.

Альфа-распад. Электронный и позитронный бета-распад. Гамма-излучение. Закон радиоактивного распада.

Энергия связи нуклонов в ядре. Ядерные силы. Дефект массы ядра.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер.

Ядерный реактор. Термоядерный синтез. Проблемы и перспективы ядерной энергетики. Экологические аспекты ядерной энергетики.

Элементарные частицы. Открытие позитрона.

Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.

Фундаментальные взаимодействия. Единство физической картины мира.

Технические устройства и практическое применение: дозиметр, камера Вильсона, ядерный реактор, атомная бомба.

Демонстрации

Счётчик ионизирующих частиц.

Ученический эксперимент, лабораторные работы

Исследование треков частиц (по готовым фотографиям).

Раздел 8. Элементы астрономии и астрофизики

Этапы развития астрономии. Прикладное и мировоззренческое значение астрономии.

Вид звёздного неба. Созвездия, яркие звёзды, планеты, их видимое движение.

Солнечная система.

Солнце. Солнечная активность. Источник энергии Солнца и звёзд. Звёзды, их основные характеристики. Диаграмма «спектральный класс – светимость». Звёзды главной последовательности. Зависимость «масса – светимость» для звёзд главной последовательности. Внутреннее строение

звёзд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Этапы жизни звёзд.

Млечный Путь – наша Галактика. Положение и движение Солнца в Галактике. Типы галактик. Радиогалактики и квазары. Чёрные дыры в ядрах галактик.

Вселенная. Расширение Вселенной. Закон Хаббла. Разбегание галактик. Теория Большого взрыва. Реликтовое излучение.

Масштабная структура Вселенной. Метагалактика.

Нерешённые проблемы астрономии.

Ученические наблюдения

Наблюдения невооружённым глазом с использованием компьютерных приложений для определения положения небесных объектов на конкретную дату: основные созвездия Северного полушария и яркие звёзды.

Наблюдения в телескоп Луны, планет, Млечного Пути.

Обобщающее повторение

Роль физики и астрономии в экономической, технологической, социальной и этической сферах деятельности человека, роль и место физики и астрономии в современной научной картине мира, роль физической теории в формировании представлений о физической картине мира, место физической картины мира в общем ряду современных естественно-научных представлений о природе.

Межпредметные связи

Изучение курса физики базового уровня в 11 классе осуществляется с учётом содержательных межпредметных связей с курсами математики, биологии, химии, географии и технологии.

Межпредметные понятия, связанные с изучением методов научного познания: явление, научный факт, гипотеза, физическая величина, закон, теория, наблюдение, эксперимент, моделирование, модель, измерение.

Математика: решение системы уравнений, тригонометрические функции: синус, косинус, тангенс, котангенс, основное тригонометрическое тождество, векторы и их проекции на оси координат, сложение векторов, производные элементарных функций, признаки подобия треугольников, определение площади плоских фигур и объёма тел.

Биология: электрические явления в живой природе, колебательные движения в живой природе, оптические явления в живой природе, действие радиации на живые организмы.

Химия: строение атомов и молекул, кристаллическая структура твёрдых тел, механизмы образования кристаллической решётки, спектральный анализ.

География: магнитные полюса Земли, залежи магнитных руд, фотосъёмка земной поверхности, предсказание землетрясений.

Технология: линии электропередач, генератор переменного тока, электродвигатель, индукционная печь, радар, радиоприёмник, телевизор, антенна, телефон, СВЧ-печь, проекционный аппарат, волоконная оптика, солнечная батарея.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение учебного предмета «Физика» на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

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

1) гражданского воспитания:

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

принятие традиционных общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

готовность к гуманитарной и волонтёрской деятельности;

2) патриотического воспитания:

сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма;

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

сформированность нравственного сознания, этического поведения;

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

4) эстетического воспитания:

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

5) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

6) экологического воспитания:

сформированность экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем;

планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

7) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

осознание ценности научной деятельности, готовность в процессе изучения физики осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

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

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

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

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности в области физики, способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения задач физического содержания, применению различных методов познания;

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

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

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

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

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения.

Работа с информацией:

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

оценивать достоверность информации;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

создавать тексты физического содержания в различных форматах с учётом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;

распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

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

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

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

предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

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

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

давать оценку новым ситуациям;

расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

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

оценивать приобретённый опыт;

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

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

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

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

признавать своё право и право других на ошибки.

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

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

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

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

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

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

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

К концу обучения **в 10 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, диффузия, броуновское движение, строение жидкостей и твёрдых тел, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде, связь между параметрами состояния газа в изопроцессах, электризация тел, взаимодействие зарядов;

описывать механическое движение, используя физические величины: координата, путь, перемещение, скорость, ускорение, масса тела, сила, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинам;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную

формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

объяснять основные принципы действия машин, приборов и технических устройств; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений, при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости между физическими величинами с использованием прямых измерений, при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими

устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

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

демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей, целостность и единство физической картины мира;

учитывать границы применения изученных физических моделей: точечный электрический заряд, луч света, точечный источник света, ядерная модель атома, нуклонная модель атомного ядра при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов электродинамики и квантовой физики: электрическая проводимость, тепловое, световое, химическое, магнитное действия тока, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и движущийся заряд, электромагнитные колебания и волны, прямолинейное распространение света, отражение, преломление, интерференция, дифракция и поляризация света, дисперсия света, фотоэлектрический эффект (фотоэффект), световое давление, возникновение линейчатого спектра атома водорода, естественная и искусственная радиоактивность;

описывать изученные свойства вещества (электрические, магнитные, оптические, электрическую проводимость различных сред) и электромагнитные явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, разность потенциалов, электродвижущая сила, работа тока, индукция магнитного поля, сила Ампера, сила Лоренца, индуктивность катушки, энергия электрического и магнитного полей, период и частота колебаний в колебательном контуре, заряд и сила тока в процессе гармонических электромагнитных колебаний, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные квантовые явления и процессы, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, энергия и импульс фотона, период полураспада, энергия связи атомных ядер, при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

строить и описывать изображение, создаваемое плоским зеркалом, тонкой линзой;

выполнять эксперименты по исследованию физических явлений и процессов с использованием прямых и косвенных измерений: при этом формулировать проблему/задачу и гипотезу учебного эксперимента, собирать установку из предложенного оборудования, проводить опыт и формулировать выводы;

осуществлять прямые и косвенные измерения физических величин, при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать известные методы оценки погрешностей измерений;

исследовать зависимости 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;

соблюдать правила безопасного труда при проведении исследований в рамках учебного эксперимента, учебно-исследовательской и проектной деятельности с использованием измерительных устройств и лабораторного оборудования;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи

выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

объяснять принципы действия машин, приборов и технических устройств, различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

приводить примеры вклада российских и зарубежных учёных-физиков в развитие науки, в объяснение процессов окружающего мира, в развитие техники и технологий;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ					
1.1	Физика и методы научного познания	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		2			
Раздел 2. МЕХАНИКА					
2.1	Кинематика	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.2	Динамика	7			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
2.3	Законы сохранения в механике	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		18			
Раздел 3. МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА					
3.1	Основы молекулярно-кинетической теории	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.2	Основы термодинамики	10	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
3.3	Агрегатные состояния вещества. Фазовые переходы	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72

Итого по разделу		24			
Раздел 4. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
4.1	Электростатика	10		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
4.2	Постоянный электрический ток. Токи в различных средах	12	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41bf72
Итого по разделу		22			
Резервное время		2	1		
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	4	

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы	
Раздел 1. ЭЛЕКТРОДИНАМИКА					
1.1	Магнитное поле. Электромагнитная индукция	11	1	3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		11			
Раздел 2. КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ					
2.1	Механические и электромагнитные колебания	9		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.2	Механические и электромагнитные волны	5	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
2.3	Оптика	10		3	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		24			
Раздел 3. ОСНОВЫ СПЕЦИАЛЬНОЙ ТЕОРИИ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ					
3.1	Основы специальной теории относительности	4	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4			
Раздел 4. КВАНТОВАЯ ФИЗИКА					
4.1	Элементы квантовой оптики	6			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.2	Строение атома	4			Библиотека ЦОК

					https://m.edsoo.ru/7f41c97c
4.3	Атомное ядро	5			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		15			
Раздел 5. ЭЛЕМЕНТЫ АСТРОНОМИИ И АСТРОФИЗИКИ					
5.1	Элементы астрономии и астрофизики	7	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		7			
Раздел 6. ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ					
6.1	Обобщающее повторение	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41c97c
Итого по разделу		4			
Резервное время		3			
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	7	

ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
10 КЛАСС

№ п/п	Тема урока	Количество часов			Дата изучения	Домашнее здание	Электронные цифровые образовательные ресурсы
		Всего	Контрольные работы	Практические работы			
1	Физика — наука о природе. Научные методы познания окружающего мира	1			05.09.2023	Введение,записи в тетради	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c32e2
2	Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей	1			07.09.2023	Лекция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c33e6
3	Механическое движение. Относительность механического движения. Перемещение, скорость, ускорение	1			12.09.2023	§ 1,3; §2*; задания ЕГЭ стр.14,19	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3508
4	Равномерное прямолинейное движение	1			14.09.2023	§4,6; §5*,7* задания ЕГЭ стр.23,26*,задачи стр.30 №3,4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3620
5	Равноускоренное прямолинейное движение	1			19.09.2023	§8 -10; §11*-14*, задания ЕГЭ стр.33,46*,54	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c372e

						*	
6	Свободное падение. Ускорение свободного падения	1			21.09.2023	§13, стр.54 №1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c39cc
7	Криволинейное движение. Движение материальной точки по окружности	1			26.09.2023	§ 15,16, §17*,48*-50* задания ЕГЭ стр.61,158*,задачи стр.63 №1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3ada
8	Принцип относительности Галилея. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	1			28.09.2023	§ 18,20,26 задания ЕГЭ стр.73	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
9	Масса тела. Сила. Принцип суперпозиции сил. Второй закон Ньютона для материальной точки	1			03.10.2023	§19,21,22, стр.54 №1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
10	Третий закон Ньютона для материальных точек	1			05.10.2023	§24	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3be8
11	Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Первая космическая скорость	1			10.10.2023	§27,28,31, стр.104 №1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3d00
12	Сила упругости. Закон Гука. Вес тела	1			12.10.2023	§34; §35* задания ЕГЭ стр.109	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3e18

13	Сила трения. Коэффициент трения. Сила сопротивления при движении тела в жидкости или газе	1			17.10.2023	§36; §37* задания ЕГЭ стр.117,122*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c3f76
14	Поступательное и вращательное движение абсолютно твёрдого тела. Момент силы. Плечо силы. Условия равновесия твёрдого тела	1			19.10.2023	§48-51 задания ЕГЭ стр.169	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c41a6
15	Импульс материальной точки, системы материальных точек. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение	1			24.10.2023	§38 задачи №1-4 стр.129	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c43d6
16	Работа и мощность силы. Кинетическая энергия материальной точкиТеорема об изменении кинетической энергии	1			26.10.2023	§40-41,; §42* задания ЕГЭ стр.134,139*, 145	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4502
17	Потенциальная энергия. Потенциальная энергия упруго деформированной пружины. Потенциальная энергия тела вблизи поверхности Земли	1			07.11.2023	§44стр.154 №1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c461a
18	Потенциальные и непотенциальные силы. Связь работы непотенциальных сил с изменением механической энергии системы тел. Закон сохранения механической энергии	1			09.11.2023	§46 стр.154 №3,4	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c478c
19	Лабораторная работа «Исследование связи работы силы	1		1	14.11.2023	§38-47; повторить;	

	с изменением механической энергии тела на примере растяжения резинового жгута»					задачи №1-4 стр.154 подготовка к к/р №2	
20	Контрольная работа по теме «Кинематика. Динамика. Законы сохранения в механике»	1	1		16.11.2023	Повторить темы «Динамика. Законы сохранения в механике»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4b74
21	Основные положения молекулярно-кинетической теории. Броуновское движение. Диффузия	1			21.11.2023	§53,54, ЕГЭ стр.184	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4dc2
22	Характер движения и взаимодействия частиц вещества. Модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел	1			23.11.2023	§56,57, стр.194 зад №3,4	
23	Масса молекул. Количество вещества. Постоянная Авогадро	1			28.11.2023	§53(2 часть); §54* задания ЕГЭ стр.181*	
24	Тепловое равновесие. Температура и её измерение. Шкала температур Цельсия	1			30.11.2023	§59,60; §61*,62* задания ЕГЭ стр.203,	

						Задачи №1-4 стр.208	
25	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ	1			05.12.2023	§57; §58* задания ЕГЭ стр.192 Задачи №1-4 стр.194	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c4fde
26	Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии движения молекул. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1			07.12.2023	§59,60; §63 задания ЕГЭ стр.211	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c511e
27	Закон Дальтона. Газовые законы	1			12.12.2023	§65 задания ЕГЭ стр.220	
28	Лабораторная работа «Исследование зависимости между параметрами состояния разреженного газа»	1		1	14.12.2023	ПОВТОРИТЬ П.57-65	
29	Изопроцессы в идеальном газе и их графическое представление	1			19.12.2023	П.67, стр223№1,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c570e
30	Внутренняя энергия термодинамической системы и способы её изменения. Количество теплоты и работа. Внутренняя энергия одноатомного идеального газа	1			21.12.2023	§73,74;§75* задания ЕГЭ стр.245,250*; Задачи №1-3 стр.250	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5952
31	Виды теплопередачи	1				Повторение	Библиотека ЦОК

					26.12.2023	курса 8 класса	https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
32	Удельная теплоёмкость вещества. Количество теплоты при теплопередаче.	1			28.12.2023	§76; §77* задания ЕГЭ стр.256*; Задачи №4-7 стр.256	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5c36
33	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1				§78, §79 задания ЕГЭ стр.259,262; Задачи №4-9 стр.264	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c5efc
34	Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики	1				§81; задания ЕГЭ стр.224; Задачи №1-3,11 стр.264	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6230
35	Принцип действия и КПД тепловой машины	1				§82; §83* задания ЕГЭ стр.273; Задачи №1,2 стр.275	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c600a
36	Цикл Карно и его КПД	1				лекция	
37	Экологические проблемы теплоэнергетики	1				лекция	
38	Обобщающий урок «Молекулярная физика. Основы	1				Повторить п.53-82	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff

	термодинамики»						0c6938
39	Контрольная работа по теме «Молекулярная физика. Основы термодинамики»	1	1			Повторить п.53-82	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6a50
40	Парообразование и конденсация. Испарение и кипение	1				§68-69 задания ЕГЭ стр.227	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c63b6
41	Абсолютная и относительная влажность воздуха. Насыщенный пар	1				§70; §71* задания ЕГЭ стр.234; Задачи №4-6 стр.237	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c64d8
42	Твёрдое тело. Кристаллические и аморфные тела. Анизотропия свойств кристаллов. Жидкие кристаллы. Современные материалы	1				§72 Повторение темы «Молекулярно-кинетическая теория»	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c65f0
43	Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. Сублимация	1				П.76,стр.255 31,2	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6708
44	Уравнение теплового баланса	1				П.76,стр,256 №5,6	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6820
45	Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических	1				§84,85; §86*,87*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff

	зарядов					задания ЕГЭ стр.281,285; Задачи №3-5 стр.289	0c6bcc
46	Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон сохранения электрического заряда	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6bcc
47	Взаимодействие зарядов. Закон Кулона. Точечный электрический заряд	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6ce4
48	Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Линии напряжённости	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6df2
49	Работа сил электростатического поля. Потенциал. Разность потенциалов	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c6f00
50	Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Диэлектрическая проницаемость	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7018
51	Электроёмкость. Конденсатор	1				§97	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7126
52	Электроёмкость плоского конденсатора. Энергия заряженного конденсатора	1				§98; §99* задания ЕГЭ стр. Задачи №1-3 стр.329	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c72c0
53	Лабораторная работа "Измерение	1		1		ПОВТ.П.97-99	

	электроёмкости конденсатора"						
54	Принцип действия и применение конденсаторов, копировального аппарата, струйного принтера. Электростатическая защита. Заземление электроприборов	1				Лекция	
55	Электрический ток, условия его существования. Постоянный ток. Сила тока. Напряжение. Сопротивление. Закон Ома для участка цепи	1				§100-101; §103* задания ЕГЭ стр.334,337	
56	Последовательное, параллельное, смешанное соединение проводников. Лабораторная работа «Изучение смешанного соединения резисторов»	1		0.5		П.101. Задачи №1-2 стр.342	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c74f0
57	Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	1				§104; задания ЕГЭ стр.345	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7838
58	Закон Ома для полной (замкнутой) электрической цепи. Короткое замыкание. Лабораторная работа «Измерение ЭДС источника тока и его внутреннего сопротивления»	1		0.5		§105,106; §107* задания ЕГЭ стр.350,354*	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c7ae0
59	Электронная проводимость твёрдых металлов. Зависимость сопротивления металлов от	1				§108,109; задания ЕГЭ стр.361	

	температуры. Сверхпроводимость						
60	Электрический ток в вакууме. Свойства электронных пучков	1				§112; задания ЕГЭ стр.375	
61	Полупроводники, их собственная и примесная проводимость. Свойства p—n-перехода. Полупроводниковые приборы	1				§110; §111* задания ЕГЭ стр.371	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae
62	Электрический ток в растворах и расплавах электролитов. Электролитическая диссоциация. Электролиз	1				§113; задания ЕГЭ стр.379	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c82ba
63	Электрический ток в газах. Самостоятельный и несамостоятельный разряд. Молния. Плазма	1				§114,115; §116* задания ЕГЭ стр.385; Задачи №4-7 стр.388	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c84ae
64	Электрические приборы и устройства и их практическое применение. Правила техники безопасности	1				Лекция	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c86fc
65	Обобщающий урок «Электродинамика»	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c88be
66	Контрольная работа по теме «Электростатика. Постоянный электрический ток. Токи в	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8a8a

	различных средах»						
67	Резервный урок. Контрольная работа по теме "Электродинамика"	1	1				Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8c56
68	Резервный урок. Обобщающий урок по темам 10 класса	1					Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/ff0c8f6c
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		68	4	4			

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

• Физика, 10 класс/ Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. под редакцией Парфентьевой Н.А., Акционерное общество «Издательство «Просвещение»

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

Рабочая программа по физике в 11***классе***

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе примерных программ по учебным предметам. Физика. 10 – 11 классы: – М. : Просвещение, 2014., на основе авторских программ (авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта.

Преподавание ведётся по учебнику: «Физика. 11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений /Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев – М.: Просвещение, 2013г.», соответствующему Федеральному перечню учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию на 2020/21 учебный год".

Уровень - базовый.

Количество часов по учебному плану. на 2023/24 учебный год –70 часов (2 часа в неделю), по Федеральному базисному учебному плану для образовательных учреждений Российской Федерации составляет 70 часов (2 часа в неделю).

В задачи обучения физике входят:

- 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.

Учебная программа по физике для основной общеобразовательной школы составлена на основе обязательного минимума содержания физического образования.

В курс физики 11 класса входят следующие разделы:

1. Основы термодинамики (продолжение)
2. Электродинамика (окончание)
3. Оптика
4. Квантовая физика и элементы астрофизики

В каждый раздел курса включен основной материал, глубокого и прочного усвоения которого следует добиваться, не загружая память учащихся множеством частных фактов. Некоторые вопросы разделов учащиеся должны рассматривать самостоятельно. Некоторые материалы даются в виде лекций. термодинамики, закон Кулона, законы Ома.

На повышение эффективности усвоения основ физической науки направлено использование принципа генерализации учебного материала - такого его отбора и такой методики преподавания, при которых главное внимание уделено изучению основных фактов, понятий, законов, теорий.

Задачи физического образования решаются в процессе овладения школьниками теоретическими и прикладными знаниями при выполнении лабораторных работ и решении задач.

Программа предусматривает использование Международной системы единиц (СИ), а в ряде случаев и некоторых внесистемных единиц, допускаемых к применению. При преподавании используются: классноурочная система, лабораторные занятия, решение задач.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

знать/понимать

- **смысл понятий:** физическое явление, физический закон, самоиндукция, фотоэффект, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- **смысл физических величин*:*** вектор магнитной индукции, магнитный поток, фаза колебаний, ЭДС индукции, длина и скорость волны, скорость и давление света, фокусное расстояние линзы;
- ***смысл физических законов:*** Ампера, Лоренца, электромагнитной индукции, Гюйгенса, Эйнштейна, Столетова, прямолинейного распространения света, отражения и преломления света.

уметь

описывать и объяснять физические явления*:* взаимодействия токов, действия магнитного поля на движущийся заряд, электромагнитную индукцию, механические колебания и волны, резонанс, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, отражение, преломление, дисперсию, интерференцию, дифракцию света;

- **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин:** расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока;
- **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости:** периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света;
- **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;**
- **приводить примеры практического использования физических знаний** о механических, световых, электромагнитных и квантовых явлениях;
- **решать задачи на применение изученных физических законов;**
- ***осуществлять самостоятельный поиск инфор*мации** естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники;
- контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире;
- рационального применения простых механизмов;
- оценки безопасности радиационного фона.

СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

Электродинамика

Электромагнитная индукция (продолжение)

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества. Электромагнитная индукция. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

Колебания и волны

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

Электрические колебания

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи.

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

Механические волны Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Звуковые волны. Интерференция воли. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

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

Оптика

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Дисперсия света. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Электромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения, Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Основы специальной теории относительности

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

Квантовая физика

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: с*войства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений*. *Шкала электромагнитных излучений.* Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. [Гипотеза Планка о квантах.] Фотоэффект. *Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта*. Фотоны. [Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга.]

Строение атома. *Опыты Резерфорда*. Квантовые постулаты Бора. *Испускание и поглощение света атомом*. Лазеры.

Атомная физика

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. [Модели строения атомного ядра: *протонно-нейтронная модель строения атомного ядра*.] Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярное волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Физика атомного ядра

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель строения атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. [Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: *частицы и античастицы*. Фундаментальные взаимодействия]

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

Раздел	**Тема**	**Количество часов**	**Л.р.**	**К.р.**
Основы электродинамики	Магнитное поле	5	Л.р. №1	
	Электромагнитная индукция	6	Л.р. №2	К.р №1
	Механические колебания Электромагнитные колебания	6	Л.р. №3	К.р. №2
	Производство, передача и использование электрической энергии	4		К.р.№ 3
	Механические волны	2		
	Электромагнитные волны	4		
Оптика	Световые волны	10	Л.р. №4 Л.р. №5 Л.р. №6	К.р. № 4
	Излучение и спектры	3		
	Элементы теории относительности	2		
Квантовая физика и элементы астрофизики	Световые кванты	2		
	Атомная физика	3		
	Физика атомного ядра	7		К.р. №5
	Элементарные частицы Значение физики для объяснения мира и развития производительных сил общества	2		
	Строение Вселенной	6		
	Повторение	4		Годовая к.р
	Резерв	2		
	Итого	**68**	**6**	**6**

График контрольных и лабораторных работ

Контрольные работы	дата	**Лабораторные работы**	дата
Контрольная работа №1		Лабораторная работа №1	
Контрольная работа №2		Лабораторная работа №2	
Контрольная работа №3		Лабораторная работа №3	
Контрольная работа №4		Лабораторная работа №4	
Контрольная работа №5		Лабораторная работа №5	
Контрольная работа №6		Лабораторная работа №6	

Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Количество часов	Дата		**Основные виды воспитательной деятельности**	Домашнее задание
			план	факт		
ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОДИНАМИКИ(***продолжение***). (9 ***ч***) ***Магнитное поле*** (5 ***ч***)						
1 /1.	Вводный инструктаж по ТБ. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока.	1			**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность.	§ 1, конспект. Вопросы учебника. Принести тетради для к./р. и л./р.
2 /2.	Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции	1				§ 1, конспект. Вопросы учебника.
3 /3.	Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера	1				§ 2, конспект. Вопросы учебника. (§ 3*)
4 /4.	***Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита».***	1				§ 1, 2. (§ 3*) Л./р. №1. Задачи.
5 /5.	Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца.	1				§ 4, 6, конспект. Вопросы учебника. (§ 5*)

Электромагнитная индукция (4 ч)						
6 /1.	Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца	1			**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	§ 7, 8, конспект. Вопросы учебника. (§ 9*)
7 /2.	***Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции».***	1				§ 7, 8. (§ 9*) Л./р. № 2. Задачи.
8 /3.	Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле	1				§ 8, 11, конспект. Вопросы учебника. (§ 10*, 12*)
9 /4.	**Контрольная работа №1 «Магнитное поле. Электромагнитная индукция».**	1				§ 1 – 11. (§ 3* - 12*)Задачи.
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ. (15 ч)						
10 /1.	Анализ контрольной работы. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения	1			**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру	§ 13, конспект. Вопросы учебника.
11 /2.	***Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника».***	1				§ 13. Л./р. №3. Задачи.
12 /3.	Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним.	1				§ 14, 15, конспект. Вопросы учебника. (§ 15*)
13 /1.	Свободные электромагнитные колебания.	1				§ 17, конспект. Вопросы учебника.

					учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	(§ 18*)
14 /2.	Гармонические электромагнитные колебания.	1				§ 19, конспект. Вопросы учебника.(§ 20*)
15 /3.	Переменный электрический ток. Резистор в цепи переменного тока.	1				§ 21, конспект. Вопросы учебника.(§ 22*)
16 /4.	Резонанс электрической цепи.	1				§ 23, конспект. Вопросы учебника. (§ 24*, 25*)
17 /5.	Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство, передача и использование электроэнергии.	1				§ 26, 27, конспект. Вопросы учебника. (§ 28*)
18 /1.	Волновые явления. Характеристики волн.	1				§ 29, конспект. Вопросы учебника.(§ 30*)
19 /2.	Звуковые волны. Распространение волн в среде.	1				§ 31, конспект. Вопросы учебника. (§ 30*, 32*)
20 /3.	Интерференция, дифракция и поляризация механических волн.	1				§ 33, конспект. Вопросы учебника. (§ 34*)
21 /1.	Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.	1				§ 35, конспект. Вопросы учебника. (§ 36*)
22 /2.	Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи.	1				§ 37, конспект. Вопросы учебника.(§ 38*)
23 /3.	Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи	1				§ 39, 41, 42, конспект. Вопросы учебника.

						(§ 40*, 43*)
24 /4.	**Контрольная работа №2 «Колебания и волны».**	1				§ 13 – 42.(§ 15* - 43*)
		ОПТИКА. (13 ***ч***)				
25 /1.	Анализ контрольной работы. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света	1			**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:**	§ 44, 45, конспект. Вопросы учебника. (§ 46*)
26 /2.	Закон преломления света. Полное отражение	1				§ 47, 48, конспект. Вопросы учебника.(§ 49*)
27 /3.	***Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла».***	1				§ 47, 48. (§ 49*) Л./р. № 4.Задачи.
28 /4.	Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы	1				§ 50, 51, конспект. Вопросы учебника.(§ 52*)
29 /5.	***Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы».***	1				§ 50, 51. (§ 52*) Л./р. №5. Задачи.
30 /6.	Дисперсия света.	1				§ 53, конспект. Вопросы учебника.
31 /7.	Интерференция механических волн и света. Применение интерференции.	1				§ 54, 55*, конспект. Вопросы учебника.
32 /8.	Дифракция световых волн. Дифракционная решётка	1				§ 56, 58, конспект. Вопросы учебника. (§57*, 59*)

33 /9.	***Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны».***	1			-воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	§ 53 – 56, 58. Л./р. №6. Задачи.
34 /10.	Поляризация света. Поперечность световых волн.	1				§ 60, конспект. Вопросы учебника.
35 /11.	**Контрольная работа №3 «Световые волны».**	1				§ 44 – 60. Задачи.
36 /1.	Анализ контрольной работы. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральный анализ	1				§ 66, 67, конспект. Вопросы учебника.
37 /2.	Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи.	1				§ 68, конспект. Вопросы учебника.
38 /1.	Постулаты теории относительности.	1				§ 61*, 62, конспект. Вопросы учебника.
39 /2.	Основные следствия из постулатов теории относительности.	1				§ 63, конспект. Вопросы учебника.
40 /3.	Элементы релятивистской динамики.	1				§ 64, конспект. Вопросы учебника. § 65*)
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА. (17 ***ч***)						
41 /1.	Фотоэффект. Применение фотоэффекта.	1			**Интеллектуально-познавательное воспитание:** -формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания;	§ 69, 70, конспект. Вопросы учебника.
42 /2.	Фотоны. Корпускулярно-волновой дуализм.	1				§ 71, конспект. Вопросы учебника.
43 /3.	Давление света. Химическое действие света.	1				§ 72, конспект. Вопросы

					-развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. **Экологическое воспитание:** -привитие навыков экологического воспитания и бережного отношения к природе; -изучение и охрана природы своей местности; -воспитание любви к родному краю, умения и желания любоваться природой, охранять её и защищать; -знания законов живой природы, понимание сущности взаимоотношений живых организмов с окружающей средой и человеком; -формирование ответственного отношения к окружающей среде. **Гражданско-патриотическое:** -воспитание чувства гордости за свою страну и веры в Россию. **Физическое воспитание и здоровый образ жизни** -сохранение и укрепление здоровья учащихся, формирование у школьников навыков организации здорового образа жизни; -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры сохранения и совершенствования собственного здоровья.	учебника.
44 /4.	Решение задач по теме «Световые кванты»	1				§ 73*. Задачи.
45 /5.	**Контрольная работа №4 «Световые кванты».**	1				§ 69 – 73*. Задачи.
46 /1.	Анализ контрольной работы. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.	1				§ 74 – 76*, конспект. Вопросы учебника. (§ 77*)
47 /2.	***Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров».***	1				§ 74 – 77*. Л./р. №7. Задачи.
48 /3.	***Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода».***	1				§ 74 – 77*. Л./р. №7. Задачи.
49 /1.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1				§ 78, 80, конспект. Вопросы учебника. (§ 79*, 81*)
50 /2.	Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1				§ 82, 84, конспект. Вопросы учебника. (§ 83*, 85*)
51 /3.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. Искусственная радиоактивность. Ядерные	1				§ 86, 87, конспект. Вопросы

	реакции.					учебника.
52 /4.	***Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле».***	1				§ 78 – 81*. Л./р. №9. Задачи.
53 /5.	Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор.	1				§ 88, 89, конспект. Вопросы учебника.
54 /6.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации.	1				§ 90, 92, 94, конспект. Вопросы учебника. (§ 91*, 93*)
55 /7.	**Контрольная работа №5 «Атомная физика. Физика атомного ядра».**	1				§ 78 – 94. Задачи.
56 /1.	Анализ контрольной работы. Физика элементарных частиц.	1			-формировать эмоционально-положительное отношение к учебному труду, знаниям, науке; -целенаправленное формирование познавательных интересов, потребности в познании культурно-исторических ценностей; -создание условий для развитие творческой активности и повышению мотивации к процессу познания; -развитие в ребёнке способности критического мышления, умения проявлять свои интеллектуально-познавательные умения в жизни; -формировать интеллектуальную культуру учащихся, развивать кругозор и любознательность. -воспитание в детях ответственности за свою жизнь и жизнь окружающих; -формирование у учащихся культуры	§ 95. Вопросы учебника.
57 /2.	Открытие позитрона. Античастицы.	1				§ 96. Вопросы учебника. (§ 97*, 98*)
58 /1.	Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна.	1				§ 100.(§ 99*)
59 /2.	Физическая природа планет Солнечной системы.	1				§ 101.
60 /3.	Солнце. Основные характеристики звёзд.	1				§ 102, 103. (§ 104*)
61 /4.	Эволюция звёзд: рождение, жизнь и смерть звёзд.	1				§ 105.
62 /5.	Наша Галактика - Млечный Путь.Галактики.	1				§ 106, 107. (§ 108*, 109*)

63 /1.	Повторение по теме «Механические явления»	1			сохранения и совершенствования собственного здоровья.	§ и конспекты.
64 /2.	Повторение по теме «Молекулярная физика и термодинамика»	1				§ и конспекты.
65 /3.	**Итоговая контрольная работа**.	1				ГЛАВЫ 1 – 16.
66 /4.	Анализ итоговой работы и обобщение пройденного материала.	1				ГЛАВЫ 1 – 16.
РЕЗЕРВ. (4 ***ч***)						
67 /70		4				
Итого:		70				

Пояснительная записка

Статус документа

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями федерального государственного стандарта, примерной программой, УМК: В. М. Чаругин Астрономия. Базовый уровень. 10 - 11 класс.

Рабочая программа содержит распределение учебных часов по разделам курса и последовательность изучения разделов астрономии с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, содержит минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Планируемые результаты освоения учебного предмета «Астрономия»

Личностные результаты:

— ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
— готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
— готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;
— готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
— принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
— неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):

— российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
— уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
— формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской

идентичности и главным фактором национального самоопределения;

— воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

— Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:

— гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

— признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

— интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;

— готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;

— приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному достоинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;

— готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:

— нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

— принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

— способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;

— формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);

— развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:

— мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;
— 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;
— экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
— эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:

— ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
— положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:

— уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
— осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
— готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
— потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
— готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:

— физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности.

Метапредметные результаты:

Познавательные:

— 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.

Регулятивные:

— 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.

Коммуникативные:

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

Общие предметные результаты освоения программы:

Выпускник на базовом уровне научится:

— соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
— самостоятельно определять цели, 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 ранее цели;
- сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- определять несколько путей достижения поставленной цели;
- выбирать оптимальный путь достижения цели, учитывая эффективность расходования ресурсов и основываясь на соображениях этики и морали;
- задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
- оценивать последствия достижения поставленной цели в учебной деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
- распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
- осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- искать и находить обобщенные способы решения задач;
- приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого;
- анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые ситуации;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск
- возможности 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 (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно;
- ставить проблему и работать над ее решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться);
- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т.д.);
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
- координировать и выполнять работу в условиях виртуального взаимодействия (или сочетания реального и виртуального);
- согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;

- представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- подбирать партнеров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий; воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
- точно и емко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений;
- 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.

Предметные результаты освоения основных содержательных линий программы

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Выпускник на базовом уровне научится:

- воспроизводить сведения по истории развития астрономии, о ее связях с физикой и математикой;
- использовать полученные ранее знания для объяснения устройства и принципа работы телескопа;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- объяснять необходимость введения високосных лет и нового календарного стиля;
- объяснять наблюдаемые невооруженным глазом движения звезд и Солнца на различных географических широтах, движение и фазы Луны, причины затмений Луны и Солнца;
- применять звездную карту для поиска на небе определенных созвездий и звезд.

Строение Солнечной системы

Выпускник на базовом уровне научится:

- воспроизводить исторические сведения о становлении и развитии гелиоцентрической системы мира;
- воспроизводить определения терминов и понятий (конфигурация планет, синодический и сидерический периоды обращения планет, горизонтальный параллакс, угловые размеры объекта, астрономическая единица);
- вычислять расстояние до планет по горизонтальному параллаксу, а их размеры — по угловым размерам и расстоянию;
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;
- объяснять причины возникновения приливов на Земле и возмущений в движении тел Солнечной системы;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- характеризовать особенности движения и маневров космических аппаратов для исследования тел Солнечной системы.

<u>Солнце и звезды</u>

Выпускник на базовом уровне научится:

- определять и различать понятия (звезда, модель звезды, светимость, парсек, световой год);
- характеризовать физическое состояние вещества Солнца и звезд и источники их энергии;
- описывать внутреннее строение Солнца и способы передачи энергии из центра к
- поверхности;
- объяснять механизм возникновения на Солнц грануляции и пятен;
- описывать наблюдаемые проявления солнечной активности и их влияние на Землю;
- вычислять расстояние до звезд по годичному параллаксу;
- называть основные отличительные особенности звезд различных последовательностей на диаграмме «спектр — светимость»;
- сравнивать модели различных типов звезд с моделью Солнца;
- объяснять причины изменения светимости переменных звезд;
- описывать механизм вспышек новых и сверхновых;
- оценивать время существования звезд в зависимости от их массы;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- описывать этапы формирования и эволюции звезды;
- характеризовать физические особенности объектов, возникающих на конечной стадии эволюции звезд: белых карликов, нейтронных звезд и черных дыр.

<u>Строение и эволюция Вселенной</u>

Выпускник на базовом уровне научится:

- объяснять смысл понятий (космология, Вселенная, модель Вселенной, Большой взрыв, реликтовое излучение);
- характеризовать основные параметры Галактики (размеры, состав, структура и кинематика);
- определять расстояние до звездных скоплений и галактик по цефеидам на основе зависимости «период — светимость»;
- распознавать типы галактик (спиральные, эллиптические, неправильные);
- сравнивать выводы А. Эйнштейна и А. А. Фридмана относительно модели Вселенной;
- обосновывать справедливость модели Фридмана результатами наблюдений «красного смещения» в спектрах галактик;
- формулировать закон Хаббла;
- определять расстояние до галактик на основе закона Хаббла; по светимости сверхновых;
- оценивать возраст Вселенной на основе постоянной Хаббла;
- интерпретировать обнаружение реликтового излучения как свидетельство в пользу гипотезы горячей Вселенной;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- классифицировать основные периоды эволюции Вселенной с момента начала ее
- расширения — Большого взрыва;
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще
- неизвестна.

<u>Жизнь и разум во Вселенной</u>

Выпускник на базовом уровне научится:

- систематизировать знания о методах исследования и современном состоянии проблемы существования жизни во Вселенной;

Планируемые результаты изучения курса "Астрономия" в 10 ***классе***

Общие предметные результаты освоения программы:

Выпускник на базовом уровне научиться:

- объяснять смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- объяснять смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;
- объяснять смысл физических законов: Хаббла;
- описывать основные этапы освоения космического пространства;
- формулировать гипотезы происхождения Солнечной системы;
- воспроизводить определения терминов и понятий (созвездие, высота и кульминация звезд и Солнца, эклиптика, местное, поясное, летнее и зимнее время);
- формулировать законы Кеплера, определять массы планет на основе третьего уточненного) закона Кеплера;
- описывать особенности движения тел Солнечной системы под действием сил тяготения по орбитам с различным эксцентриситетом;

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- описывать основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;
- характеризовать параметры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
- интерпретировать современные данные об ускорении расширения Вселенной как результата действия антитяготения «темной энергии» — вида материи, природа которой еще неизвестна.
- владеть различными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики и математики;
- использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Обязательный минимум содержания основных образовательных программ

Астрономия, ее значение и связь с другими науками

Астрономия, ее связь с другими науками. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Телескопы и радиотелескопы. Всеволновая астрономия.

Астрометрия

Звезды и созвездия. Звездные карты, глобусы и атласы. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Строение Солнечной системы

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе.

Небесная механика

Система мира. Законы движения планет. Космические скорости. Межпланетные полеты.

Природа тел Солнечной системы

Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение. Земля и Луна – двойная планета. Исследования Луны космическими аппаратами. Пилотируемые полеты на Луну. Планеты земной группы. Природа Меркурия, Венеры и Марса. Планеты-гиганты, их спутники и кольца. Малые тела Солнечной системы: астероиды, планеты-карлики, кометы, метеороиды. Метеоры, болиды и метеориты.

Астрофизика и звездная астрономия

Методы астрофизических исследований. Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Источник его энергии. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Звезды – далекие солнца. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Диаграмма «спектр–светимость». Массы и размеры звезд. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды – маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы.

Галактики. Строение и эволюция Вселенной

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Два типа населения Галактики. Межзвездная среда: газ и пыль. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы. Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла. Нестационарная Вселенная А.А.Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Современные проблемы астрономии

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Основное содержание

10-11 **класс** (35 **ч**)

Предмет астрономии (1 ***ч***)

Астрономия, ее связь с другими науками. Роль астрономии в развитии цивилизации. Структура и масштабы Вселенной. Особенности астрономических методов исследования. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Всеволновая астрономия: электромагнитное излучение как источник информации о небесных телах. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю. А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

Астрометрия (5 ***ч***)

Звезды и созвездия. Видимая звездная величина. Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездные карты. Видимое движение звезд на различных географических широтах. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Кульминация светил. Видимое годичное движение Солнца. Эклиптика. Видимое движение и фазы Луны. Затмения Солнца и Луны. Время и календарь.

Небесная механика (3 ***ч***)

Системы мира. Годичный параллакс. Законы движения планет. Законы Кеплера. Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе. Горизонтальный параллакс. Движение небесных тел под действием сил тяготения. Определение массы небесных тел. Движение искусственных спутников Земли и космических аппаратов в Солнечной системе. Космические скорости. Межпланетные полеты.

Строение Солнечной системы (7 ***ч***)

Развитие представлений о строении мира. Геоцентрическая система мира. Становление гелиоцентрической системы мира. Конфигурации планет и условия их видимости. Синодический и сидерический (звездный) периоды обращения планет.

Астрофизика и звездная астрономия (7 ***ч***)

Излучение и температура Солнца. Состав и строение Солнца. Методы астрономических исследований; спектральный анализ. Физические методы теоретического исследования. Закон Стефана—Больцмана. Источник энергии Солнца. Атмосфера Солнца. Солнечная активность и ее влияние на Землю. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи. Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимосвязь. Годичный параллакс и расстояния до звезд. Светимость, спектр, цвет и температура различных классов звезд. Эффект Доплера. Диаграмма «спектр — светимость» («цвет — светимость»). Массы и размеры звезд. Двойные и кратные звезды. Гравитационные волны. Модели звезд. Переменные и нестационарные звезды. Цефеиды — маяки Вселенной. Эволюция звезд различной массы. Закон смещения Вина.

Наша Галактика — Млечный Путь (3 ***ч***)

Наша Галактика. Ее размеры и структура. Звездные скопления. Спиральные рукава. Ядро Галактики. Области звездообразования. Вращение Галактики. Проблема «скрытой» массы (темная материя).

Галактики (3 ***ч***)

Разнообразие мира галактик. Квазары. Скопления и сверхскопления галактик. Основы современной космологии. «Красное смещение» и закон Хаббла.

Строение и эволюция Вселенной (2 ***ч***)

Эволюция Вселенной. Нестационарная Вселенная А. А. Фридмана. Большой взрыв. Реликтовое излучение. Ускорение расширения Вселенной. «Темная энергия» и антитяготение.

Современные проблемы астрономии (3 ***ч***)

Проблема существования жизни вне Земли. Условия, необходимые для развития жизни. Поиски жизни на планетах Солнечной системы. Сложные органические соединения в космосе. Современные возможности космонавтики и радиоастрономии для связи с другими цивилизациями. Планетные системы у других звезд. Человечество заявляет о своем существовании.

Тематическое планирование 11 ***класс*** (35 ***часов***, 1 ***час в неделю***)

№ п/п	Тема/раздел	Всего часов	Из них	
			лабораторных и практических работ	контрольных работ
1.	Предмет астрономии	1		
2.	Астрометрия	5	1	
3.	Небесная механика	3		
5.	Строение Солнечной системы	7		
6.	Астрофизика и звездная астрономия	7	1	1
7.	Наша галактика – Млечный путь	3		1
8.	Галактики	3		1
9.	Строение и эволюция Вселенной	2		
10.	Современные проблемы астрономии	3	1	1

Количество учебных часов: 70

Составляющие УМК	***Название***	***Автор***	***Год издания***	***Издательство***
Учебник	Астрономия 10-11 классы	В. М. Чаругин	2018	Просвещение

КТП по астрономии за 2022-2023 учебный год

Учитель Бекоева М.З.

№	Дата	Дата Факт+	Тема урока	Тип урока	Код элемента содержания	Элемент содержания	Код проверяемых умений	Требования к уровню подготовки	Домашнее задание
Введение (1ч.)									
1.			Введение в астрономию	ОНМ			1.2 2.6	*Знать/Понимать*: смысл физической величины световой год; *Уметь:* применять полученные знания для решения задач	§ 1,2 (вопросы и задания)
Астрометрия (5 ч.)									
2.			Звездное небо	ОНМ	5.4.2	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд	1.1	*Знать/Понимать*: — смысл понятий: звезда, созвездие, эклиптика, небесная сфера, ось мира; смысл физических величин: звездная величина;	§3(читать), учить созвездия
3.			Небесные координаты	ОНМ			1.1	*Знать/Понимать:* смысл физических понятий: экваториальная система координат, прямое восхождение, горизонтальная система координат, горизонт, небесный меридиан, азимут, кульминация.	§4 (читать), учить системы координат
4.			Видимое движение планет и Солнца	К			2.4 2.5.3	*Уметь:* — определять характер процесса по графику, таблице, формуле; — измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом погрешностей	§5 (читать), вопросы

5.			Движения Луны и затмения	К			1.1	*Знать/Понимать:* — смысл понятий: синодический и сидерический месяц, солнечные и лунные затмения, фазы Луны. *Уметь:* — описывать и объяснять явление солнечных и лунных затмений	§6 (читать), схемы затмений
6.			Время и календарь	ОНМ			2.1 2.3	*Уметь:* — объяснять различия между звездным и солнечным временем; — работать с различными календарями; приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики	§7 (читать), вопросы и задания
Небесная механика (3 ч.)									
7.			Система мира	ОНМ			1.1	*Знать/Понимать:* смысл понятия: геоцентрическая система мира, гелиоцентрическая система мира, годичный параллакс.	§ 8, вопросы
8.			Законы Кеплера	К			1.3 2.6	*Знать/Понимать:* — смысл физических законов, принципов, постулатов; *Уметь:* применять полученные знания для решения задач	§ 9, вопросы и формулы
9.			Космические скорости и межпланетные полеты	К			1.3 2.6	*Знать/Понимать:* — смысл физических законов, принципов, постулатов; *Уметь:* применять полученные знания для решения задач	§ 10, вопросы и формулы. Доклад
Строение Солнечной системы (7 ч.)									
10.			Современные представления о строении и составе Солнечной системы	ОНМ	5.4.1	Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы.	2.1.1	*Уметь:* — описывать и объяснять состав солнечной системы, различия планет земной группы от планет – гигантов, размеры Солнечной системы	§12 (читать), вопросы
11.			Планета Земля	К	5.4.1	Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы	2.5.2 3.1	*Уметь:* — приводить примеры опытов, объясняющих явления природы и их особенности; *Использовать:* — приобретенные умения и навыки в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности и оценке влияния процессов на организм человека	§13 (читать), строение учить
12.			Луна и ее влияние на Землю	К	5.4.1	Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы	2.5.2 2.1.1 3.1	*Уметь:* — приводить примеры опытов, объясняющих явления природы и их особенности; — описывать и объяснять физические явления и свойства тел; *Использовать:*	§14 (читать), карта Луны

								приобретенные умения и навыки в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности и оценке влияния процессов на организм человека	
13.			Планеты земной группы	К	5.4.1	Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы	2.1.1 2.5.2	*Уметь:* — описывать и объяснять состав солнечной системы, различия планет земной группы от планет – гигантов, размеры Солнечной системы; — приводить примеры опытов, объясняющих явления природы и их особенности; описывать и объяснять физические явления и свойства тел;	§15 (читать), доклад
14.			Планеты-гиганты. Планеты-карлики.	К	5.4.1	Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы	2.1.1 2.5.2	*Уметь:* — описывать и объяснять состав солнечной системы, различия планет земной группы от планет – гигантов, размеры Солнечной системы; — приводить примеры опытов, объясняющих явления природы и их особенности; — описывать и объяснять физические явления и свойства тел;	§ 16, вопросы. Доклад.
15.			Малые тела Солнечной системы	ОНМ	5.4.1	Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы	2.1.1 2.5.2	*Уметь:* — описывать и объяснять состав солнечной системы, различия планет земной группы от планет – гигантов, размеры Солнечной системы; — приводить примеры опытов, объясняющих явления природы и их особенности; описывать и объяснять физические явления и свойства тел;	§ 17, вопросы. Презентация.
16.			Современные представления о происхождении Солнечной системы	ОНМ	5.4.1	Солнечная система: планеты земной группы и планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы	2.1.1 2.5.2 3.1	*Уметь:* — описывать и объяснять состав солнечной системы, различия планет земной группы от планет – гигантов, размеры Солнечной системы; — приводить примеры опытов, объясняющих явления природы и их особенности; — описывать и объяснять физические явления и свойства тел; *Использовать:* приобретенные умения и навыки в повседневной жизни для обеспечения безопасности жизнедеятельности и оценке влияния процессов на организм человека	§18 (читать), доклад.
Астрофизика и звёздная астрономия (7 ч.)									
17.			Методы астрофизических исследований	ОНМ			1.3 2.6	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел;	§20(учить формулы), стр. 83 №18

18.			Солнце	К	5.4.2 5.4.3	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1.1 1.2 2.1.1	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел;	§20(учить формулы), стр. 83 №18
19.			Внутреннее строение и источник энергии Солнца	К	5.4.2 5.4.3	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1.1 1.2 2.1.1	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел;	§21 (вопросы), стр.90 №19
20.			Основные характеристики звёзд	ОНМ	5.4.2 5.4.3	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1.1 1.2 2.1.1	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел	§22,23 (вопросы), подг. к пр. работе
21.			Белые карлики, нейтронные звёзды, чёрные дыры. Двойные, кратные и переменные звёзды	ОНМ	5.4.2 5.4.3	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и	1.1 1.2 2.1.1	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§24, 25 (вопросы), стр.97 №20

						звезд.			
22.			Новые и сверхновые звёзды	ОНМ	5.4.2 5.4.3	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1.1 1.2 2.1.1	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§26 (учить классификацию
23.			Эволюция звёзд	ОНМ	5.4.2 5.4.3	Звезды: разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Источники энергии звезд. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звезд.	1.1 1.2 2.1.1	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§27 (вопросы), стр. 104 №21
Млечный путь (3 ч.)									
24.			Газ и пыль в Галактике	ОНМ	5.4.4	Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1.1 1.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§28 (конспект)
25.			Рассеянные и шаровые звёздные скопления	ОНМ	5.4.4	Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1.1 1.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§29 (вопросы)
26.			Сверхмассивная чёрная дыра в центре	ОНМ	5.4.4	Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной	1.1 1.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§30 (разобрать задачу)

Галактики (3 ч.)									
27.			Классификация галактик	К	5.4.4	Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1.1 1.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§31 (учить классификации)
28.			Активные галактики и квазары	ОНМ	5.4.4	Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1.1 1.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§32 (вопросы), стр.121 №29
29.			Скопления галактик	ОНМ	5.4.4	Наша Галактика. Другие галактики. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной.	1.1 1.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§33 (составить ОС), стр. 124 №30
Строение и эволюция Вселенной (2 ч.)									
30.			Конечность и бесконечность Вселенной	ОНМ	5.4.5	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	1.1 1.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§34, 35 (вопросы), стр. 130 №32
31.			Модель «горячей Вселенной»	ОНМ	5.4.5	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	1.1 1.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел.	§36 (вопросы)
Современные проблемы астрономии (3 ч.)									
32.			Ускоренное расширение Вселенной и тёмная энергия	ОНМ	5.4.5	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	1.1 1.2 3.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел. *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для:* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в окружающей среде.	§37 (вопросы)
33.			Обнаружение планет возле других звёзд	К	5.4.5	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	1.1 1.2 3.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел. *Использовать приобретенные знания и умения в практической*	§38 (вопросы)

								деятельности для: определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в окружающей среде.	
34.			Поиск жизни и разума во Вселенной	ОНМ	5.4.5	Современные взгляды на строение и эволюцию Вселенной	1.1 1.2 3.2	*Знать/понимать:* смысл физических понятий и величин. *Уметь* описывать и объяснять: физические явления и свойства тел. *Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности для:* определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в окружающей среде.	§39 (вопросы), стр. 142 №35
35.			Итоговая контрольная работа	УК			1.1 2.1 2.3 1.3 2.6 2.1.1	*Знать/Понимать:* — смысл физической величины световой год; — смысл физических понятий: экваториальная система координат, прямое восхождение, горизонтальная система координат, горизонт, небесный меридиан, азимут, кульминация. *Уметь:* — объяснять различия между звездным и солнечным временем; — работать с различными календарями; — приводить примеры практического применения физических знаний, законов физики; — определять характер процесса по графику, таблице, формуле; — измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом погрешностей; — применять полученные знания для решения задач; описывать и объяснять состав солнечной системы, различия планет земной группы от планет – гигантов, размеры Солнечной системы, влияние Луны на планету Земля, строение звезд, характеристики галактик.	