

Кировское областное государственное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа с углубленным изучением отдельных предметов
пгт Богородское»

Приложение к ООП ООО
Приказ № 93 от 30.08.2023г
«О внесении дополнений ООП ООО,
ООП СОО на 2023- 2024 учебный год

Рабочая программа по предмету
«Физика»
7-9 классы
на 2023-2024 учебный год

Программу подготовили
Зайнуллина Вера Викторовна,
Дудова Елена Юрьевна,
учителя физики

Богородское, 2023

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ

7–9 классы

Рабочая программа предмета «Физика» обязательной предметной области «Естественно - научные предметы» для основного общего образования разработана на основании нормативных документов:

1. Об образовании в Российской Федерации: Федеральный закон от 29 декабря 2012г. № 273-ФЗ
2. Об утверждении СанПиН 2. 4. 2. 2821 – 10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях»: постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29 декабря 2010 г. № 189, г. Москва; зарегистрировано в Минюсте РФ от 3 марта 2011 г.
3. Об утверждении федеральных перечней учебников, рекомендованных к использованию в образовательном процессе в образовательных учреждениях, реализующих образовательные программы общего образования и имеющих государственную аккредитацию. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31 марта 2014 г. № 253, г. Москва.
4. Примерная основная общеобразовательная программа образовательного учреждения. Одобрено Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию. Протокол заседания от 8 апреля 2015 г. № 1/15
5. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования: приказ Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 – Москва: Просвещение, 2013. Изменения № 1644 от 29 декабря 2014 г.
6. Основная образовательная программа основного общего образования КОГОбУ СШ с УИОП пгт Богородское

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, разработана на основе «Примерной программы основного общего образования по физике. 7 – 9 классы»; авторской программы Е.М. Гутника, А.В. Перышкина по физике для основной школы.

Программа обеспечена линией УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль» (А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса).

I. Пояснительная записка

Школьный курс физики — системообразующий для естественных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Основные цели изучения физики в основной школе:

- овладение методами научного познания законов природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- овладение умениями проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измерений, выдвигать гипотезы и строить модели, устанавливать границы их применимости;
- применение полученных знаний для объяснения природных явлений и процессов, принципов действия технических устройств, решения практических задач;
- формирование представлений о познаваемости законов природы, необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества.

Достижение этих целей обеспечивается решением следующих задач:

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Основные линии развития учащихся средствами предмета «Физика»

Изучение физики в образовательных учреждениях основного общего образования направлено на реализацию следующих линий развития, учащихся средствами предмета:

1) Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления. Освоение знаний об основных методах научного познания природы, характерных для естественных наук (экспериментальном и теоретическом); физических явлениях; величинах, характеризующих явления; законах, которым явления подчиняются.

2) Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов. Умение обрабатывать результаты наблюдений или измерений и представлять их в различной форме, выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения природных явлений, принципов действия отдельных технических устройств, решать физические задачи.

3) Диалектический метод познания природы. Формирование понимания необходимости усвоения физических знаний как ядра гуманитарного образования, необходимости общечеловеческого контроля разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития общества и разрешения глобальных проблем.

4) Развитие интеллектуальных и творческих способностей. Умение ставить и разрешать проблему при индивидуальной и коллективной познавательной деятельности.

5) Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни. Оценка результатов своих действий, применения ряда приборов и механизмов; обеспечение рационального и безопасного поведения по отношению к себе, обществу, природе.

При преподавании физики в 7–9 классах достижение сформулированных выше общих линий развития учащихся осуществляется в объёме, определяемом содержанием учебного предмета в данном классе.

Принципы и подходы к формированию программы:

Стандарт второго поколения (ФГОС) в сравнении со стандартом первого поколения реализует деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности учащегося. Стандарт указывает реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Оптимальное сочетание теории, необходимой для успешного решения практических задач— главная идея УМК по физике системы учебников «Вертикаль» (А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса), которая включает в себя и цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для системы Windows.

Концептуальные положения:

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается:

- на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;

- на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

II. Общая характеристика учебного предмета «Физика»

Физика вместе с другими предметами (курс «Окружающий мир» начальной школы, физическая география, химия, биология) составляет непрерывный школьный курс естествознания.

Построение логически связанного курса опиралось на следующие идеи и подходы:

– *Усиление роли теоретических знаний* с максимально возможным снижением веса математических соотношений, подчас усваивающихся формально. Так, в числе первых тем курса физики 7-го класса идут темы «Механическое движение. Силы в природе», «Энергия, Работа, Мощность». Это позволяет ученикам уже на первоначальном этапе изучения физики осваивать и силовые, и энергетические понятия. В курсе физики 8-го класса изучению тепловых двигателей предшествует рассмотрение первого закона термодинамики, а в курсе физики 9-го класса тема «Световые явления» начинается с анализа электромагнитной природы света. Использование теоретических знаний для объяснения физических явлений повышает развивающее значение курса физики, ведь школьники приучаются находить причины явлений, что требует существенно большей мыслительной активности, чем запоминание фактического материала.

– *Генерализация учебного материала* на основе ведущих идей, принципов физики. К примеру, изучение темы «Магнитные явления» в курсе физики 8-го класса завершается рассмотрением явления электромагнитной индукции и явления самоиндукции. Изучение законов геометрической оптики происходит в рамках темы «Световые явления» (9 класс). Единую учебную тему составляют колебательные и волновые процессы различной природы – механические и электромагнитные колебания и волны. Задачам генерализации служит широкое использование обобщенных планов построения ответов (А.В. Усова) и ознакомление учащихся с особенностями различных мыслительных операций (анализ, синтез, сравнение, обобщение, классификация, систематизация).

– *Усиление практической направленности и политехнизма курса.* С целью предотвращения «мелодрамы» в преподавании физики, формирования и развития познавательного интереса, учащихся к предмету преподавание физики ведётся с широким привлечением демонстрационного эксперимента, включающего и примеры практического применения физических явлений и законов. Учениками выполняется значительное число фронтальных экспериментов и лабораторных работ, в том числе и связанных с изучением технических приборов. Предлагается решение задач с техническими данными, проведение самостоятельных наблюдений учащимися при выполнении ими домашнего задания, организация внеклассного чтения доступной научно-популярной литературы, поиски физико-технической информации в Internet.

Ведущая методика при реализации данной программы - проблемное обучение. Это способствует созданию положительной мотивации и интереса к изучению предмета, активизирует обучение. Совместное решение проблемы развивает коммуникабельность, умение работать в коллективе, решать нетрадиционные задачи, используя приобретенные предметные, интеллектуальные и общие знания, умения и навыки.

На этапе введения знаний используется технология проблемно-диалогического обучения, которая позволяет организовать исследовательскую работу учащихся на уроке и самостоятельное открытие знаний. На уроке введения новых знаний постановка проблемы заключается в создании учителем проблемной ситуации и организации выхода из нее одним из трех способов: 1) учитель сам заостряет противоречие проблемной ситуации и сообщает проблему; 2) ученики осознают противоречие и формулируют проблему; 3) учитель диалогом побуждает учеников выдвигать и проверять гипотезы.

Индивидуальная работа при выполнении домашних заданий в соответствии с выбранной образовательной траекторией (принцип минимума и максимума) развивает способность учащегося самостоятельно мыслить и действовать, нести ответственность за результаты своего труда.

Физическое образование в основной школе должно обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Освоение учебного предмета «Физика» направлено на развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи, на освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений, создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Физика» способствует формированию у обучающихся умений безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить естественно-научные исследования и эксперименты, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Физика», в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний физики в жизни основано на межпредметных связях с предметами: «Математика», «Информатика», «Химия», «Биология», «География», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Литература» и др.

Структура курса физики в 7–9 классах

Структура курса физики на данной ступени обучения определяется последовательным рассмотрением различных форм движения вещества и электромагнитного поля в порядке их усложнения: механические явления, внутреннее строение вещества, тепловые явления, электромагнитные явления, квантовые явления.

III. Описание места учебного предмета «Физика» в учебном плане

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Физика» изучается с 7-го по 9-й класс. На освоение программы отводится 244 часа:

Года обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
7 класс	2	34	68
8 класс	2	34	68
9 класс	3	33	99
Итого:			235 часов за курс

Уровень обучения – базовый.

IV. Описание ценностных ориентиров содержания учебного процесса.

Ценностные ориентиры содержания курса физики в основной школе определяются спецификой физики как науки. Понятие «ценности» включают единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), поэтому в качестве ценностных ориентиров

физического образования выступают объекты, изучаемые в курсе физики, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. При этом ведущую роль играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых заключается в изучении природы. Примерная 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:
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, развитие способности 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.

V. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Физика»

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

- 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, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации, с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты обучения физике в основной школе:

Выпускник научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.

Примечание. Любая учебная программа должна обеспечивать овладение прямыми измерениями всех перечисленных физических величин.

- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об

окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;

- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;

- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Выпускник научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;

- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Выпускник научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;

- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;

- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как

на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические и магнитные явления

Выпускник научится:

- распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.

- составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.

- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях

- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);

- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как

на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Квантовые явления

Выпускник научится:

- распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α -, β - и γ -излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;

- описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

- различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

- приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

- соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

- приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;

- понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.

Элементы астрономии

Выпускник научится:

- указывать названия планет Солнечной системы; различать основные признаки суточного вращения звездного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звезд;

- понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира;

Выпускник получит возможность научиться:

- указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звездного неба при наблюдениях звездного неба;

- различать основные характеристики звезд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

- различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

V. Содержание учебного предмета «Физика»

Содержание учебного предмета соответствует Федеральному государственному образовательному стандарту основного общего образования.

В данной части программы приведено рекомендуемое распределение учебных часов по разделам курса, определена последовательность изучения учебных тем в соответствии с задачами обучения. Указан минимальный перечень демонстраций, проводимых учителем в классе, лабораторных работ и опытов, выполняемых учениками.

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

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 техника.

Лабораторные работы и опыты

Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

Демонстрации

Наблюдение механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений: движение стального шарика по желобу колебания маятника, таяние льда, кипение воды, отражение света от зеркала, электризация тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

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.

Лабораторные работы и опыты

Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

Демонстрации

Диффузия в газах и жидкости. Растворение краски в воде. Расширение тел при нагревании. Модель хаотического движения молекул. Модель броуновского движения. Модель кристаллической решетки. Модель молекулы воды. Сцепление свинцовых цилиндров. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании. Сжатие и выпрямление упругого тела. Сжимаемость газов. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- **понимание** причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- **умение** пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
- **умение** использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

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

Лабораторные работы и опыты

Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Демонстрации

Траектория движения шарика на шнуре и шарика, подбрасываемого вверх. Явление инерции. Равномерное движение пузырька воздуха в стеклянной трубке с водой. Различные виды весов. Сравнение масс тел с помощью равноплечных весов. Взвешивание воздуха. Сравнение масс различных тел, имеющих одинаковый объем; объемов тел, имеющих одинаковые массы. Измерение силы по деформации пружины. Свойства силы трения. Сложение сил. Равновесие тела, имеющего ось вращения. Способы уменьшения и увеличения силы трения. Подшипники различных видов.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение 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 в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение 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
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.

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. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

Лабораторные работы и опыты

Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

Демонстрации

Зависимость давления от действующей силы и площади опоры. Разрезание пластилина тонкой проволокой. Давление газа на стенки сосуда. Шар Паскаля. Давление внутри жидкости. Сообщающиеся сосуды. Устройство манометра. Обнаружение атмосферного давления. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом. Устройство и действие гидравлического пресса. Устройство и действие насоса. Действие на тело архимедовой силы в жидкости и газе. Плавание тел. Опыт Торричелли

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления
- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Работа и мощность. Энергия (16 ч)

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.

Лабораторные работы и опыты

Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

Демонстрации

Простые механизмы. Превращение энергии при колебаниях маятника, раскручивании пружины заводной игрушки. Измерение работы при перемещении тела. Устройство и действие рычага, блоков. Равенство работ при использовании простых механизмов. Устойчивое, неустойчивое и безразличное равновесия тел.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления (25 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 конденсации. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Исследование процесса испарения.

Исследование тепловых свойств парафина.

Измерение влажности воздуха.

Демонстрации

Нагревание жидкости в латунной трубке.

Нагревание жидкостей на двух горелках.

Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке.

Охлаждение жидкости при испарении.

Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе.

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Устройство калориметра.

Модель кристаллической решетки.

Предметными результатами при изучении темы 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, конденсация, кипение, выпадение росы

- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельную теплоту парообразования, влажность воздуха

- владение экспериментальными методами исследования ависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества

- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электрические явления (28 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.

Лабораторные работы и опыты

- Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.
- Проводники и диэлектрики в электрическом поле.
- Изготовление и испытание гальванического элемента.
- Измерение силы электрического тока.
- Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.
- Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.
- Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.
- Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.
- Изучение последовательного соединения проводников.
- Изучение параллельного соединения проводников.
- Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.
- Изучение работы полупроводникового диода.
- Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.
- Регулирование силы тока реостатом.

Демонстрации

- Электризация тел.
- Взаимодействие наэлектризованных тел.
- Два рода электрических зарядов.
- Устройство и действие электроскопа.
- Обнаружение поля заряженного шара.
- Делимость электрического заряда.
- Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.
- Устройство конденсатора.
- Проводники и изоляторы.
- Измерение силы тока амперметром.
- Измерение напряжения вольтметром.
- Реостат и магазин сопротивлений.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока

- умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление

- владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала

- понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца

- понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электромагнитные явления (7 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.

Лабораторные работы и опыты

Исследование явления магнитного взаимодействия тел.

Исследование явления намагничивания вещества.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение действия электродвигателя.

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Устройство и действие компаса.

Устройство электродвигателя.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током

- владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи

- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Световые явления (9 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.

Лабораторные работы и опыты

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений при помощи линзы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Получение тени и полутени.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
- 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
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

9 класс (99 ч, 3ч в неделю)

Законы движения и взаимодействия и движения тел (34 ч)

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. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

Инерциальная система отсчета. Первый, второй и третий законы Ньютона.

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- знание и способность давать определения /описания **физических понятий**: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **физических величин**: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
- понимание смысла **основных физических законов**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
- умение приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. **Знание и умение объяснять** устройство и действие космических ракет-носителей;
- **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

Механическое колебание и волны. Звук (15 ч)

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

Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс.

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

Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]

Фронтальные лабораторные работы

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения **физических понятий**: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; **физических величин**: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: [гармонические колебания], математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Электромагнитное поле (25 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика.

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.

Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.

Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

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

Фронтальные лабораторные работы

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;

- умение давать определения / описание **физических понятий**: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; **физических величин**: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять **закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора**;

- знание назначения, устройства и принципа действия **технических устройств**: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;

- понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей.

Строение атома и атомного ядра (19 ч)

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

Экспериментальные методы исследования частиц.

Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Фронтальные лабораторные работы

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Предметными результатами изучения темы являются:

понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: радиоактивное излучение, радиоактивность,

знание и способность давать определения/описания **физических понятий**: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; **физических моделей**: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом; **физических величин**: период полураспада, дефект масс, энергия связи,

понимание смысла **основных физических законов**: закон сохранения массового числа и заряд, закон радиоактивного распада.

использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

назначения и понимание сути **экспериментальных методов исследования частиц**;

знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия **технических устройств и установок**: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

Частными предметными результатами изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Общими предметными результатами изучения курса являются:

• **умение пользоваться методами научного исследования** явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать измерения, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;

• развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Календарно-тематическое планирование по физике для 7 класса

Дата		№ урока	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты (уметь)			Личностные результаты
план	факт					Знать/понимать	Регулятивные ууд	Познавательные ууд	Коммуникативные ууд	
Раздел 1. Физика и физические методы изучения природы (5 часов)										
		1	Физика – наука о природе	Нов.	Физика и природа. Роль физики в создании научной картины мира. Понятия: физическое тело, вещество, явление, закон, гипотеза.	Смысл понятий физическое тело, вещество, явление, закон	Соблюдать ТБ в кабинете физики	Выделять процесс научного познания природы	Приводить примеры объектов изучения: физических тел, веществ, явлений	Положительная мотивация на изучение физики
		2	Наблюдения и опыты	Нов.	Как ученые познают мир (научный метод познания). Наблюдение и описание физических явлений. Моделирование явлений природы	Отличие природных и физических явлений	Составлять алгоритм проведения опыта	Отличать наблюдения от опытов, описывать их свойства	Рассказать о своих наблюдениях в устной и письменной форме	Желание провести простейшие домашние опыты
		3	Физические величины. Измерение физических величин	Комб.	Физические величины и средства измерения, шкала прибора, цена деления. погрешность прибора, погрешность измерения. СИ – Международная система единиц	Смысл абсолютной и относительной погрешности	Определять цену деления шкалы прибора, предел измерения, выражать результаты в СИ	Объяснять смысл физических величин, причины появления погрешностей измерений	Измерять малые расстояния, время между ударами пульса	Изготовление простейших физических приборов со шкалами
		4	Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы измерительного цилиндра»	ОС+К	Определение цены деления шкалы измерительного цилиндра, измерение с его помощью объема жидкости	Как определять объем жидкости с помощью мензурки	Составлять план выполнения лабораторной работы	Определять объем сосудов неправильной формы, приводить примеры основных и производных единиц измерения физических величин	Работать в парах, положительно относиться к мнению другого	Адекватная самооценка результатов работы
		5	Физика и техника	Нов.	Основные этапы развития физической науки. Выдающиеся ученые-физики. Место физики в развитии	сформировать убеждения в закономерности и познаваемости явлений природы, высокой ценности науки, развивать	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний (о создателях современных	Выделять основные этапы развития физики, называть имена выдающихся ученых.	Слушать собеседника, понимать его точку зрения, отстаивать свою точку зрения, вести дискуссию	Сформировать убежденность в необходимости разумного использования достижений науки и

					современной науки и техники	материальную и духовную культуру	технических приборов и устройств)			техники, уважение к творцам науки
Первоначальные сведения о строении вещества (6 часов)										
		6	Строение вещества	Нов.	Представление о размерах малых тел. Понятие о молекулах и атомах. Промежутки между молекулами	Что такое молекулы, атомы	Выделить и сформулировать учебную проблему совместно с учителем	Представлять хаотическое движение частиц на примере модели	Объяснять свойства вещества, изменение размеров тел на основе строения вещества	Изготовление моделей молекул
		7	Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	ОС+К	Методы измерения величин. Метод рядов. Применение метода рядов	Смысл абсолютной и относительной погрешности	Определять цель учебной деятельности, вести поиск средства ее достижения	Применять метод рядов для определения размеров малых тел	Рассказать о методах исследования природы и методах моделирования	Соблюдение аккуратности при работе с малыми объектами
		8	Диффузия	Нов.	Понятие диффузии, зависимость диффузии от температуры. Протекание диффузии в различных средах. Примеры практического применения явления	Причина явления диффузии	Работать по составленному плану, привлекая наряду с основными и дополнительные средства	Объяснять процессы на основе явления диффузии	Приводить примеры проявления диффузии	Значение диффузии в жизни человека
		9	Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества	Нов.	Опытное доказательство наличия взаимодействия между частицами твердых тел и жидкостей. Явления смачивания и несмачивания	Причины взаимодействия между частицами	Составлять план выполнения заданий совместно с учителем	Модель броуновского движения, сцепление твердых тел, расширение твердых тел при нагревании	Приводить примеры проявления сил взаимодействия в природе и технике	Значение теплового движения для жизни человека
		10	Агрегатные состояния вещества. Свойства газообразных, жидких и твердых тел	Комб.	Модели тел в различных агрегатных состояниях. Объяснение свойств разных состояний вещества на основе гипотезы о молекулярном строении вещества	Сходства и различия во внутреннем строении тел в различных агрегатных состояниях	Проводить классификацию тел по агрегатному состоянию	Объяснять механические свойства твердых тел, жидкостей и газов	Проводить демонстрации моделей строения кристаллических тел	Выяснение возможности применения в быту воды в трех агрегатных состояниях
		11	Физические методы познания и первоначальные сведения о	ОС+К	Обобщение знаний по теме. Игра-конкурс	См. уроки 1-5	Планировать выращивание кристаллов поваренной соли	Объяснять причины правильной формы кристаллов	Моделировать строение кристаллических тел	Понимание места и роли физики в изучении

			строении вещества				или сахара			законов природы
Взаимодействие тел (20 часов)										
		12	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение	Нов.	Механическое движение. Траектория. Путь – скалярная величина. Равномерное прямолинейное движение. Неравномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения	Понятие о механическом движении, пройденном пути, равномерном и неравномерном движении	Описывать взаимодействие тел, используя физические величины: масса, сила в единицах СИ	Различать данные понятия, приводить примеры равномерного и неравномерного движения	Показать равномерное движение пузырька в жидкости, траекторию мела, движение шариков на шнуре	Понимание того, что механическое движение – это основа изменений в мире
		13	Скорость. Единицы скорости	Пр.	Средства описания явления – механическое движение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения	Формула для расчета скорости движения тел, графики движения	Ранжировать скорости тел по таблице	Сравнивать графики движения, производить алгебраические преобразования в формуле скорости, переводить единицы скорости в систему СИ	Изображать различные графики движения	Уметь выбирать систему отсчета по условию задачи
		14	Расчет пути и времени движения	ОС+К	Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное прямолинейное движение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения	Формула скорости,, единицы скорости, пути и времени	Определять скорость по графику	Решать задачи и кратко записывать их, решать графические задачи	Объяснять смысл физических моделей: материальная точка, свободное тело, инерциальная система отсчета	Различение пути и перемещения
		15	Инерция. Взаимодействие тел	Нов.	Метод познания Галилея. Взгляды ученых на причину движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел.	Явление инерции, взаимодействие – причина изменения из скорости движения	Предвидеть последствия взаимодействия движущейся и неподвижной тележки	Приводить примеры изменения скорости тел при взаимодействии	Показать взаимодействие шаров и тележек (свободной и нагруженной)	Видение проявления инерции в быту и технике

		16	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	Нов.	Понятие массы как физической величины. Соотношение единиц массы. Методы измерения массы. Способы измерения массы. Отработка умений пользоваться рычажными весами с разновесами	Понятие массы, соотношение единиц массы, методы измерения массы	Составлять план взвешивания тел разной массы	Пользоваться весами и производить расчеты массы тел	Находить различные приборы для измерения массы тел, набор гирь, производить взвешивание тел	Соблюдение точности при выполнении взвешивания тел на рычажных весах
		17	Лабораторная работа №3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	ОС+К	Правила взвешивания на рычажных весах	Правила взвешивания на рычажных весах	В диалоге с учителем совершенствовать критерии оценки и применять их в работе	Пользоваться рычажными весами и набором гирь и разновесов	Проводить эксперимент по описанию в учебнике	Знание массы своего тела
		18	Лабораторная работа №4 «Измерение объема тела»	ОС+К	Правила пользования измерительным цилиндром (мензуркой)	Правила пользования измерительным цилиндром (мензуркой)	Составлять план проведения измерений	Измерять объем тела неправильной формы с помощью мензурки	Показать различные типы измерительных цилиндров (мензурок)	Знание объема своего тела
		19	Плотность вещества	Пр.	Понятие плотности и единицы плотности. Формула определения плотности вещества	Понятие плотности и единицы плотности. Формула плотности вещества	Высказывать предположения (гипотезы) и проверять их	Пользоваться таблицей плотностей тел, переводить единицы плотности	Сравнивать массы тел, имеющих одинаковые объемы, и наоборот	Знание плотности своего тела
		20	Лабораторная работа №5 «Определение плотности вещества твердого тела»	ОС+К	Формула плотности вещества. Соотношение между единицами плотности, массы и объема	Формула плотности, соотношение между единицами	Планировать прямые и косвенные измерения величин: массы, плотности	Определять плотность тела по измеренной массе и объему	Проводить эксперимент по описанию в учебнике	Знание самого плотного вещества в природе
		21	Расчет массы и объема тела по его плотности	Пр.	Формула для нахождения массы и объема. Единицы массы и объема тела	Формула для нахождения массы и объема. Единицы массы и объема тела	Оформлять решение задачи по правилам	Вычислять массу и объем тела по его плотности	Измерять объем деревянного бруска	Понимание причины своего неуспеха и находить способы их устранения
		22	Сила	Нов.	Сила – причина изменения скорости тел. Сила – векторная величина	Сила – причина изменения скорости	Находить равнодействующую двух сил, направленных вдоль одной прямой	Приводить примеры действия различных сил, применять правильно терминологию	Показать различные опыты по проявлению сил (по рисункам в учебнике)	Понимание свойств изучаемых сил, ответы на вопрос о силе
		23	Явление тяготения. Сила тяжести	Нов.	Всемирное тяготение. Сила тяжести	Причина тяготения. Зависимость силы тяжести от массы тела	Изображать силу тяжести	Правильно применять терминологию	Приводить примеры действия различных сил, показывать падение тел	Знание связи физики с другими естественными науками

		24	Сила упругости. Закон Гука	Нов.	Понятие явления деформации. Примеры деформации. Зависимость силы упругости от деформации пружины. Границы применимости	Возникновение силы упругости. Формула $F=mg$. Единицы силы.	Выявлять зависимость силы упругости от удлинения пружины	Вычислять силу упругости	Показывать деформацию тел	Представление результатов измерений в виде таблиц и графиков
		25	Вес тела	Нов.	Вес тела	Вес тела	Объяснять явления невесомости, перегрузки	Различать понятия «масса» и «вес». Вычислять вес тела	Демонстрировать гири разного веса	Знание, к чему приложен вес тела и его масса
		26	Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела	Нов.	Введение универсальной константы $g=9,8$ Н/кг. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела	Связь между силой тяжести и массой тела	Составлять план решения проблем поискового характера	Вычислять силу тяжести и вес тела	Различать силу тяжести и вес тела	Знание об изменении веса тела на Луне
		27	Динамометр. Лабораторная работа №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	ОС+К	Измерение силы на примере измерения веса	Устройство и действие динамометра	Планировать свои действия по измерению, составлять таблицу	Градуировать пружину и измерять силу динамометром	Выбирать различные динамометры, проводить эксперимент по описанию в учебнике	Учет погрешности измерения в опытах
		28	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила	Пр.	Равнодействующая сила. Графическое сложение и вычитание сил	Сила – векторная величина. Точка приложения силы. Равнодействующая сила	Изображать вектор силы	Делать сложение двух сил, действующих вдоль одной прямой в одну и в разные стороны	Показать сложение сил на демонстрационном динамометре	Знание ассоциаций термина «сильный»
		29	Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	Нов.	Причины возникновения трения. Виды сил трения. Роль трения в технике. Смазка. Сила трения покоя и скольжения	Виды сил трения. Роль трения в природе и технике. Смазка	Выдвигать обоснованные гипотезы, планировать опыты по их проверке	Различать виды трения, измерять трение скольжения, сравнивать виды трения	Обсудить фильм «Силы трения», измерять силу трения скольжения и силу трения качения	Способы уменьшения и увеличения силы трения в жизни
		30	Взаимодействие тел	ОС+К	Систематизация знаний, обобщение и повторение материала темы	Основные формулы и понятия темы	Определять свои знания и незнания	Измерять силы, решать задачи, выбирать правильные ответы	Выполнять экспериментальные задания по теме «Взаимодействие тел»	Поиск информации из различных источников
		31	Контрольная работа №1 по теме «Взаимодействие тел»	Конт.	Проверка знаний по теме	Понятия и формулы, изученные по теме, единицы физических величин	Распределять время на решение каждой задачи по трудности	Применять полученные знания	Выполнять экспериментальные задания по тексту контрольной работы	Анализ знаний в целях выполнения проектных работ по механике
Давление твердых тел, жидкостей и газов (22 часа)										
		32	Давление. Сила	Нов.	Понятие давления,	Физический смысл	Составлять план	Объяснять	Показывать	Знание

			давления. Способы изменения давления		единицы давления	давления	ответа	причины возникновения давления	зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры	способов изменения давления
		33	Решение задач по теме «Давление»	Пр.	Расчет давления	Способы определения давления	Находить наиболее рациональный способ решения	Решать задачи на расчет давления твердых тел	Показывать свой способ решения	Освоение способов решения задач
		34	Передача давления твердым телом, жидкостью и газом. Давление газа. Закон Паскаля	Нов.	Сравнение передачи давления твердыми телами и жидкостями (газами). Закон Паскаля. Применение закона	Физический смысл давления газа, закон Паскаля	Пользоваться нестрогой аналогией	Объяснять передачу давления жидкостями и газами	Показать опыт с шаром Паскаля, раздувание шарика под колоколом воздушного насоса	Применение закона Паскаля для объяснения действия гидравлических механизмов
		35	Давление в жидкости	Нов.	Применение закона Паскаля для получения соотношения $p = \rho gh$. Экспериментальная проверка следствия	Физический смысл давления в жидкости	Работать по плану, используя дополнительные источники информации	Рассчитывать давление жидкости на дно и стенки сосуда	Измерять давление воды на разных глубинах и направлениях	Причины кессонной болезни. Вид глубоководных рыб
		36	Сообщающиеся сосуды, их применение	Нов.	Применение следствия из закона Паскаля. Применение сообщающихся сосудов	Гидростатический парадокс	Пользоваться поиском информации в Интернете	Объяснять свойства сообщающихся сосудов	Показать различные типы сообщающихся сосудов	Устройство и действие фонтана и водопровода
		37	Контрольная работа №2 по теме «Давление твердых тел и жидкостей»	Конт.	Проверка знаний по теме	Понятия и формулы, изученные по теме, единицы измерения величин	Распределять время в зависимости от сложности задач	Применять полученные знания	Выполнять экспериментальные задания по тексту контрольной работы	Понимание личного смысла учения, оценка своей учебной деятельности
		38	Вес воздуха. Атмосферное давление	Нов.	Вес воздуха. Гидростатическая модель атмосферы	Причины давления газа	Работать по плану, используя дополнительные источники информации	Объяснять существование атмосферы	Показать действие присоски, вакуумный фонтан, подъем воды в трубке за поршнем, действие пипетки и шприца	Применение атмосферного давления в быту и технике
		39	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли	Нов.	Принцип измерения атмосферного давления на основе разнородных сообщающихся сосудов. Методы его измерения	Причины появления давления газа	Подбирать оборудование для измерения атмосферного давления	Объяснять принципы измерения атмосферного давления	Обнаруживать атмосферное давление по сдавливанию пластиковой бутылки	Принятие и освоение социальной роли обучающегося
		40	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных	Нов.	Металлический барометр	Причины появления давления газа	Планировать работу по измерению атмосферного	Объяснять действие барометра	Измерять давление атмосферы с помощью барометра	Практическое значение атмосферного давления для

		41	высотах Манометры. Насосы. Гидравлические машины	Нов.	Применение атмосферного давления в технических устройствах	Устройство и действие гидравлического пресса и жидкостного манометра	давления Формулировать гипотезу о влиянии атмосферного давления	Объяснять влияние атмосферного давления в технических устройствах	Показать модель насоса, манометра, гидравлического пресса	погоды Проявление мотивов к учебной деятельности
		42	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила	Нов.	Применение закона Паскаля и следствия из него для объяснения возникновения выталкивающей силы. Вывод формулы для архимедовой силы	Физический смысл закона Архимеда	Вести наблюдения архимедовой силы	Описывать и объяснять возникновение выталкивающей силы	Показать нарушение равновесия весов при опускании в жидкость	Значение архимедовой силы для плавания
		43	Решение задач по теме «Архимедова сила»	Пр.	Применение закона Архимеда для решения задач	Физический смысл закона Архимеда	Записывать условие задачи	Решать задачи на закон Архимеда	Представлять результат решения	Действие выталкивающей силы на поплавок
		44	Лабораторная работа №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	ОС+К	Закон Архимеда. Экспериментальное определение зависимости силы Архимеда от объема вытесненной жидкости	Физический смысл закона Архимеда	Пользоваться физическими приборами: весы, динамометр, мензурка	Определять экспериментально зависимость силы Архимеда от объема вытесненной воды	Провести эксперимент по описанию в учебнике	Способы исследования давления твердых тел, жидкостей и газов
		45	Условия плавания тел	Пр.	Применение закона Архимеда для выяснения условий плавания тел	Физический смысл закона Архимеда	Пользоваться методом измерения плотности вещества	Описывать и объяснять плавание тел	Показать плавание деревянных брусков различной формы, картофелины в растворе соли	Условия плавания тел в зависимости от плотности тела и жидкости
		46	Решение задач по теме «Плавание тел»	Пр.	Применение закона Архимеда для выяснения условий плавания тел	Границы применимости законов	Делать анализ сил, действующих на погруженное в жидкость тело	Решать задачи на расчет силы Архимеда и плавание тел	Показать решение задачи на доске	Смысл законов Паскаля и Архимеда
		47	Лабораторная работа №8 «Выяснение условия плавания тел»	ОС+К	Применение закона Архимеда для выяснения условий плавания тел	Важность закона Архимеда в жизни	Подбирать оборудование для выполнения работы	Решать экспериментальные задачи на расчет силы Архимеда и плавание тел	Организовать микрогруппу на выполнение работы	Освоение роли организатора деятельности
		48	Плавание судов	Нов.	Применение закона Архимеда для выяснения условий плавания тел. Плавание судов	Почему меняется осадка судна	Изображать силы на чертеже	Показать действие закона Архимеда	Вести дискуссию о плавании судов	Что такое ватерлиния?
		49	Воздухоплавание	Нов.	Применение закона Архимеда для выяснения условий воздухоплавания	Принципы воздухоплавания	Показать ассоциации природы и техники	Объяснять действие подъемной силы в воздухоплавании	Показать подъем в воздухе резинового шара и мыльных пузырей	Легенда об Икаре
		50	Воздухоплавание	ОС+К	Воздухоплавание	Подъемная сила крыла самолета	Делать систематизацию и	Решать задачи на расчет подъемной	Сделать доклад об авиации	Достижения страны в

		51	Решение задач по теме «Давление жидкостей и газов»	Пр.	Давление. Закон Паскаля. Атмосферное давление. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание	Законы гидро- и аэростатики	классификацию Делать обобщения и выводы по теме	силы Решать задачи на расчет давления жидкостей, на применение закона Архимеда	Приводить примеры использования законов гидро- и аэростатики	авиации Навык решения задач
		52	Давление твердых тел, жидкостей и газов	ОС+К	Гипотеза о взаимосвязи давления вещества с особенностями его внутреннего строения. Гидростатическая модель атмосферы. Техническое применение закона Паскаля. Физические величины: давление и сила давления. Атмосферное давление	Физические величины: давление и сила давления. Основные законы и закономерности: закон Паскаля, формула для расчета архимедовой силы	Классифицировать технические устройства в зависимости от особенностей давления	Объяснять принципы подводных лодок, воздушных шаров, дирижаблей и других морских и воздушных судов	Назвать условия плавания тел, условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах, показать измерение силы давления, архимедовой силы	Поиск информации с привлечением различных источников
		53	Контрольная работа №3 «Давление жидкостей и газов»	Конт.	Закон Паскаля. Формула для расчета архимедовой силы. Условия плавания тел. Условия равновесия жидкости в сообщающихся сосудах	Понятия и формулы, изученные по теме. Единицы физических величин	Распределять время на контрольной работе	Применять полученные знания	Выполнять правила работы на контрольном уроке	Атмосферное давление, передача давления жидкостями и газами, плавание тел
Работа и мощность. Энергия (14 часов)										
		54	Механическая работа	Нов.	Механическая работа. Формула работы. Единицы работы. Перевод единиц	Определение работы, обозначение, единицы ее измерения	Проводить аналогию и сравнение	Объяснять понятие механической работы. Давать определение данному понятию	Определить работу при подъеме груза на 1 м и на его перемещение на 1 м	Практические единицы измерения работы
		55	Мощность	Нов.	Мощность. Формула мощности. Единицы мощности. Перевод единиц	Определение мощности, обозначение, единицы мощности	Ранжировать технические устройства по мощности	Объяснять понятие мощности. Давать определение данному понятию	Работать с таблицей мощности. Определять мощность при подъеме груза	Практические единицы измерения мощности
		56	Решение задач на тему «Механическая работа. Мощность»	Пр.	Методы измерения механической работы, мощности. Как, зная работу и время, вычислить мощность? Как, зная мощность и	Правильно воспроизводить формулы, находить физические величины: работу и мощность	Составлять план решения задачи, анализировать условие	Решать задачи по заданному алгоритму	Задать вопросы к фильму «Простые механизмы», продемонстрировать различные виды простых механизмов	Умение определять мощность механизмов

					время, вычислить работу?					
		57	Простые механизмы. Рычаги. Равновесие сил на рычаге	Нов.	Что такое рычаг, плечо рычага. Правило равновесия рычага	Простые механизмы и их устройство: рычаг. Правило равновесия рычага	Изображать на рисунке расположение сил на рычаге	Понимать и объяснять условия равновесия тел	Показать принцип действия рычага	Условие равновесия рычага для объяснения действия инструментов
		58	Момент силы	Комб.	Момент силы. Формула. Правило моментов сил. Единицы момента силы	Момент силы	Объяснять смысл физических величин: плечо, момент силы	Находить момент силы	Показать выполнение правила моментов	Правило моментов в организме человека
		59	Рычаги в технике и природе. Лабораторная работа №9 «Выяснение условий равновесия рычага»	Пр.	Методы выяснения условий равновесия рычага	Правила работы с физическими приборами	Планировать выполнение лабораторной работы	Проводить эксперимент и измерять длину плеч, рычага и массу груза	Делать вывод по оформлению работы	Нахождение центра тяжести плоского тела
		60	Блоки. Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило механики»	Комб.	Блоки: подвижные и неподвижные. В чем заключается «золотое правило механики»?	Устройство блока. «Золотое правило механики»	Видеть выигрыш в силе с помощью подвижного блока и изменение направления действия силы с помощью неподвижного блока	Объяснять принцип действия простых механизмов, смысл «золотого правила механики»	Демонстрировать подвижный и неподвижный блоки	Применение блоков в быту
		61	КПД. Решение задач на момент силы, «золотое правило механики»	ОС+К	Какая работа бывает полезной, полной. Что такое КПД? В чем измеряется?	Смысл КПД	Правильно применять, воспроизводить формулы: момент силы, КПД	Формулировать задачи по теме	Отвечать на вопрос: может ли КПД быть больше 1?	Применение «золотого правила механики» в быту?
		62	Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тележки по наклонной плоскости»	ОС+К	Методы определения КПД	Определение КПД механизмов	Определять силы, высоту, работу (полезную и затраченную). Правильно оформлять задачи на работу	Решать задачи на условие равновесия твердых тел, мощность и КПД простых механизмов	Показать движение деревянного бруска по наклонной плоскости, подъем бруска с помощью подвижного блока	Выяснение зависимости КПД наклонной плоскости от угла наклона
		63	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	Комб.	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Формулировка. Единицы измерения энергии	Определение физических величин: энергии, единицы измерения энергии	Различать кинетическую и потенциальную энергию	Объяснять понятия: кинетическая энергия тела, потенциальная энергия системы тел, механическая энергия системы тел	Провести эксперимент по описанию в учебнике	Измерение косвенным способом механической работы, кинетической и потенциальной энергии тела
		64	Превращение одного вида	Комб.	На опыте показать превращение	Смысл закона сохранения	Различать понятия: кинетическая	Формулировать закон сохранения	Показать наличие энергии у поднятого	Объяснение условия

			механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии		одного вида энергии в другой	энергии, приводить примеры энергии и ее превращение из одного вида в другой	энергия тела, потенциальная энергия системы тел, механическая энергия	механической энергии и объяснять его содержание на уровне взаимосвязи физических величин	и движущегося тела, у сжатой пружины, совершение работы различными телами, владеющими энергией	применимости закона сохранения механической энергии
		65	Решение задач на тему «Работа, мощность, энергия»	ОС+К	Отработка навыков решения задач по теме	Зависимость и независимость величин друг от друга	Определять тип задачи и применять соответствующие способы решения	Решать задачи на вычисление работы сил, мощности, кинетической энергии тела, потенциальной энергии системы тел и на применение закона сохранения	При необходимости вступать в диалог по поводу способов решения задач	Универсальный характер энергии
		66	Контрольная работа №4 по теме «Работа. Мощность. Энергия»	Конт.	Систематизация знаний по теме	Смысл физических величин: работа, мощность, КПД, энергия	Делать обобщения, систематизацию и классификацию явлений природы	Применять накопленные знания для решения задач	Афишировать выполнение работы	Неуничтожимость энергии
		67	Научный метод познания. Физические явления и средства их описания	ОС+К	Систематизация знаний. Обобщение и повторение материала темы	Определение, обозначение формулы работы, мощности, энергии	Выделять в явлениях кинетическую и потенциальную энергию	Разделять понятия кинетическая энергия тела и потенциальная энергия системы тел	Находить в природных явлениях применение закона сохранения энергии	Готовность к дальнейшему изучению физики
		68	Резерв							

Календарно-тематическое планирование по физике для 8 класса

Дата		№ урока	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты (уметь)			Личностные результаты
план	факт					Знать/понимать	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	Коммуникативные УУД	
Тема: Тепловые явления (16 часов)										
		1	Вводный инструктаж по ТБ. Тепловое движение. Температура.	Нов.	При меры тепловых и электрических явлений. Особенности движения молекул. Связь температуры тела и скорости движения его молекул. Движение молекул в газах, жидкостях и	Смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры

		2	Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии тела.	Нов.	твердых телах. Превращение энергии тела в механических процессах. Внутренняя энергия тела. Изменение внутренней энергии путем совершения работы и путем теплопередачи	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: промежутка времени, температуры	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Выстраивать аргументацию, приводить примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		3	Виды теплопередачи. Теплопроводность	Нов.	Теплопроводность. Различие теплопроводности различных веществ	Знать и понимать: смысл понятий: внутренняя энергия, физическая величина: внутренняя энергия	Планировать свое действие в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации.	Строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах	Участвовать в учебном диалоге. Включаться в групповую работу, связанную с общением	Ориентация на понимание причин успеха в учебной деятельности
		4	Конвекция. Излучение.	Нов.	Конвекция в жидкостях и газах. Передача энергии излучением. Особенности видов теплопередачи	Знать и понимать Смысл понятий: конвекция, излучение	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона	Строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, его строении, свойствах и связях.	Учатся организовывать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Проявляют положительное отношение к урокам физики, широкий интерес к способам решения новых учебных задач, понимают причины успеха в своей учебной деятельности
		5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Нов.	Количество теплоты. Джоуль. Зависимость количества теплоты от рода вещества, массы тела и от изменения его температуры	Знать и понимать Формирование умения преобразовывать знаки и символы, строить логическое рассуждение.	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Контролировать действие партнера; принимать во внимание разные мнения и интересы, обосновывать собственную позицию; оказывать поддержку тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности в группе, паре	Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, способность к самооценке. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.
		6	Удельная теплоёмкость вещества	Нов.	Удельная теплоёмкость и её физический смысл. Единица удельной	Знать понятия количество теплоты, единицы количества	Самостоятельно оценивать правильность выполнения	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Критичность мышления, выстраивать аргументацию,

					теплоемкости. Измерение теплоемкости твердого тела	теплоты, удельная теплоемкость вещества.	действия	учителя		приводить примеры, способность к самооценке
		7	Решение задач на расчет количества теплоты.	Общ. мет.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Единицы количества теплоты. Устройство калориметра	Знать понятия количество теплоты, единицы количества теплоты, удельная теплоемкость вещества.	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Критичность мышления, выстраивать аргументацию, приводить примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		8	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении.	Нов.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Единицы количества теплоты. Устройство калориметра	Уметь решать задачи по теме	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу
		9	Решение задач по теме «Количество теплоты при нагревании и охлаждении вещества»	Контр.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	Уметь решать задачи по теме	Проявляют устойчивый и широкий интерес к способам решения познавательных задач, адекватно оценивают результаты своей учебной деятельности, понимают причины успеха в учебной деятельности	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами коммуникации	Составляют план и последовательность действий	Выделяют и формулируют проблему. Выбирают основания и критерии для сравнения, классификации объектов
		10	Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры»	Контр.	Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры	Использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию,

			температуры»			физических величин: температуры, времени выражать результаты измерений и расчетов в единицах СИ				приводить примеры
		11	Лабораторная работа №2 «Определение удельной теплоемкости твердого тела»	Контр.	Определение удельной теплоемкости твердого тела опытным путем	Уметь рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при его сгорании. Уметь применять полученные знания при решении задач	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу
		12	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива	Нов.	Топливо как источник энергии. Удельная теплота сгорания топлива. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.	Уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры. Знать, что такое топливо, виды топлива,	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры
		13	Решение задач по теме «Энергия топлива. Удельная теплота сгорания топлива»	Контр.	Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.	Уметь решать задачи по теме	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому материалу
		14	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Нов.	Закон сохранения механической энергии. Превращение механической энергии во внутреннюю и внутренней энергии в механическую. Закон сохранения	Знать понятия Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах»	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому материалу

					и превращения энергии в природе		материале			
		15	Решение задач на закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах	Контр.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива.	Уметь решать задачи по теме	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому
		16	Контрольная работа №1 «Тепловые явления»	Контр.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Формула для расчета количества теплоты, выделяемого при сгорании топлива	Уметь использовать измерительные приборы для расчёта удельной теплоёмкости, представлять результаты измерений в виде таблиц и делать выводы. Уметь применять полученные знания при решении задач	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности.
Тема: Изменение агрегатного состояния вещества (10 часов)										
		17	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел.	Нов.	Агрегатные состояния вещества. Кристаллические тела. Плавление и отвердевание. Температура плавления. Анализ таблицы «Температура плавления веществ»	Понимать смысл понятий агрегатное состояние вещества. Описывать и объяснять явление плавления и кристаллизации	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому материалу
		18	График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	Нов.	Удельная теплота плавления и ее физический смысл. Единица измерения удельной теплоты плавления. Формула для расчета количества теплоты,	Уметь описывать и объяснять явления испарения, конденсации и кипения	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры

					необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации					
		19	Испарение. Конденсация. Насыщенный и ненасыщенный пар	Нов.	Парообразование и испарение. Зависимость скорости испарения от площади поверхности и температуры. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация пара.	Уметь описывать и объяснять явления испарения, конденсации и кипения	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры
		20	Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара.	Общ.-мет.	Особенности процессов испарения и конденсации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара	Уметь решать задачи на расчёт количества теплоты, построение графиков и объяснение графиков изменения температуры	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Критичность мышления, выстраивать аргументацию, приводить примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		21	Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации	Нов.	Процесс кипения. Постоянство температуры при кипении в открытом сосуде. Физический смысл удельной теплоты парообразования и конденсации	Уметь решать задачи на расчёт количества теплоты, построение графиков и объяснение графиков изменения температуры	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Критичность мышления, выстраивать аргументацию, приводить примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		22	Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха.	Нов.	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр	Знать/понимать понятие влажности воздуха. Уметь решать задачи по теме, применять полученные знания на практике	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу.
		23	Лабораторная работа №3 «Измерение относительной	Контр.	Влажность воздуха. Точка росы. Способы определения	Уметь планировать эксперимент, оценивать результаты	Самостоятельно оценивать правильность выполнения	Проводить наблюдение и эксперимент под	Формулировать собственное мнение и позицию,	Способность принимать самостоятельные решения,

			влажности воздуха»		влажности воздуха. Гигрометры: конденсационный и волосной. Психрометр	эксперимента. Уметь определять влажность воздуха при помощи психрометра.	действия	руководством учителя	аргументировать его	выстраивать аргументацию, приводить примеры
		24	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Нов.	Работа газа и пара при расширении. Тепловые двигатели. Применение закона сохранения и превращения энергии в тепловых двигателях. Устройство и принцип действия ДВС	Знать/понимать смысл понятий: двигатель внутреннего сгорания, его строение и принцип работы. Смысл понятий: двигатель, тепловой двигатель	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия Осознают качество и уровень усвоения	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры
		25	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Нов.	Устройство и принцип действия паровой турбины. КПД теплового двигателя. Решение задач	Знать различные виды тепловых машин, уметь приводить примеры их практического использования; знать/понимать смысл коэффициента полезного действия.	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества
		26	Контрольная работа №2 «Изменение агрегатных состояний вещества».	Конт.	Формула для расчета количества теплоты, необходимого для плавления тела или выделяющегося при его кристаллизации. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение при конденсации пара	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности.
Тема: Электрические явления (26 часов)										
		27	Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп	Нов.	Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие одноименно и разноименно заряженных тел	Знать/понимать смысл понятия: электризация тел, «электрический заряд», взаимодействие электрических зарядов. Уметь описывать и	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому

						объяснять устройство и принцип действия электроскопа.	действия в новом учебном материале			учебному материалу.
		28	Электрическое поле.	Нов.	Устройство электроскопа. Понятие об электрическом поле и его свойствах. Поле как особый вид материи	Уметь описывать взаимодействие электрических зарядов, знать/понимать смысл понятия «электрическое поле»	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Критичность мышления, выстраивать аргументацию, приводить примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		29	Делимость электрического заряда. Строение атомов.	Нов.	Делимость электрического заряда. Электрон. Единица электрического заряда. Строение атома. Строение ядра атома. Нейтроны. Протоны. Ионы	Знать/понимать строение атомов, уметь объяснять на этой основе процесс электризации, передачи заряда	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества
		30	Объяснение электрических явлений.	Прим.	Объяснение на основе знаний о строении атома электризации тел при соприкосновении, передаче части электрического заряда от одного тела к другому. Закон сохранения электрического заряда	Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, источники тока; уметь применять полученные знания при решении задач	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу.
		31	Проводники, полупроводники и непроводники электричества.	Нов.	Деление веществ по способности проводить электрический ток на проводники, полупроводники и диэлектрики. Характерная особенность особенность полупроводников	Объяснять проводимость электрического заряда металлами, полупроводниками, непроводимость электрического заряда диэлектриками	Осознают качество и уровень усвоения	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Осознать необходимость самостоятельного приобретения знаний о проводниках, полупроводниках и диэлектриках
		32	Электрический ток. Источники электрического тока.	Нов.	Электрический ток. Условия существования электрического тока. Источники	Знать/понимать смысл понятий: электрический ток, источники тока; уметь применять	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций	Критичность мышления, выстраивать аргументацию приводить

					тока и их роль	полученные знания при решении задач		задач в зависимости от конкретных условий	в сотрудничестве	примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		33	Электрическая цепь и ее составные части.	Нов.	Электрическая цепь и ее составные части. Условные обозначения, применяемые на схемах электрических цепей	Знать/понимать правила составления электрических цепей, ее составные части.	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры
		34	Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.	Контр.	Природа электрического тока в металлах. Скорость распространения тока в проводнике. Действия тока. Направление тока. Превращение энергии электрического тока в другие виды энергии	Понимать действие электрического тока, его направление.	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу
		35	Силы тока. Единицы тока. Амперметр. Изменение силы тока.	Нов.	Сила тока. Интенсивность тока. Формула для определения силы тока. Единицы силы тока. Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь	Знать и понимать смысл понятий и величин: сила тока	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества
		36	Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в различных ее участках».	Контр.	Назначение амперметра. Включение амперметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение силы тока на различных участках цепи	Знать/понимать смысл величины «сила тока»; знать правила включения в цепь амперметра, уметь измерять силу тока в цепи	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач	Контролировать действие партнера; принимать во внимание разные мнения и интересы, обосновывать собственную позицию; оказывать поддержку тем, от кого зависит достижение цели в	Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, способность к самооценке. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.

								в зависимости от конкретных условий	совместной деятельности в группе, паре	
		37	Электрическое напряжение, единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Нов.	Электрическое напряжение, единицы напряжения. Формула для определения напряжения. Измерение напряжения вольтметром	Знать/понимать смысл величины «напряжение»; знать правила включения в цепь вольтметра, уметь измерять напряжение в цепи	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры
		38	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	Контр.	Измерение напряжения вольтметром. Включение вольтметра в цепь. Определение цены деления его шкалы. Измерение напряжения на различных участках цепи и на источнике тока	Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления. Понимать принципы работы простейших устройств и бытовых приборов. Уметь пользоваться измерительными приборами.	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры
		39	Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Удельное сопротивление	Нов.	Электрическое сопротивление. Определение опытным путем зависимости силы тока от напряжения при постоянном сопротивлении. Природа электрического сопротивления	Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления. Понимать принципы работы простейших устройств и бытовых приборов. Уметь пользоваться измерительными приборами.	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры
		40	Закон Ома для участка цепи.	Нов.	Установление на опыте зависимости силы тока от сопротивления при постоянном напряжении. Закон Ома для участка цепи	Знать/понимать, от каких величин зависит сила тока в цепи; знать закон Ома для участка цепи; уметь использовать закон Ома для решения задач на вычисление напряжения, силы тока и сопротивления участка цепи.	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Критичность мышления, выстраивать аргументацию, приводить примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		41	Решение задач на закон Ома. Расчет	Контр.	Зависимость сопротивления	Знать/понимать зависимость	Самостоятельно анализировать	Осуществлять выбор наиболее	Оказывать поддержку и	Способность к самооценке на

			сопротивления проводника. Удельное сопротивление		проводника от его длины и площади поперечного сечения и рода вещества. Удельное сопротивление проводника. Формула для расчета сопротивления проводника	электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала	условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к учебному материалу
		42	Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	Контр.	Принцип действия и назначения реостата. Подключение реостата в цепь	Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока, уметь определять сопротивление проводника	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Контролировать действие партнера; принимать во внимание разные мнения и интересы, обосновывать собственную позицию; оказывать поддержку тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности в группе, паре	Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, способность к самооценке. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.
		43	Последовательное соединение проводников.	Нов.	Последовательное соединение проводников. Сопротивление последовательно соединенных проводников. Сила тока и напряжение в цепи при последовательном соединении	Знать/понимать, что такое последовательное соединение проводников; знать, как определяется сила тока, напряжение и сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении проводников	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества
		44	Параллельное соединение проводников.	Нов.	Параллельное соединение проводников. Сопротивление параллельно соединенных проводников. Сила тока и напряжение	Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников; знать, как определяется сила тока, напряжение,	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Критичность мышления, выстраивать аргументацию, приводить примеры, способность к самооценке

					в цепи при параллельном соединении	сопротивление.				
		45	Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра».	Контр.	Опытное определение сопротивления спирали при помощи амперметра и вольтметра	Использовать физические приборы (амперметр и вольтметр) и измерительные инструменты для измерения и определения сопротивления проводника.	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию, приводить примеры
		46	Работа электрического тока. Мощность электрического тока.	Нов.	Работа тока. Формула для расчета работы тока. Единицы работы тока. Мощность тока. Формула для расчета мощности тока. Единицы мощности. Прибор для определения мощности тока	Знать/понимать смысл величин: работа, мощность электрического тока.	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности.
		47	Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	Контр.	Формула для вычисления работы тока через мощность и время. Расчет стоимости израсходованной энергии	Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока.	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Контролировать действие партнера; принимать во внимание разные мнения и интересы, обосновывать собственную позицию; оказывать поддержку тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности в группе, паре.	Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, способность к самооценке. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.
		48	Решение задач по теме «Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников».	Общ.-мет.	Закон Ома. Законы последовательного и параллельного соединения	Уметь решать задачи на применение законов последовательного и параллельного соединения проводников	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный

							ориентиров действия в новом учебном материале			интерес к новому материалу.
		49	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	Нов.	Формула для расчета количества теплоты, выделяющегося в проводнике при протекании по нему электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока; уметь решать задачи по данной теме. Уметь приводить примеры практического использования.	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию приводить примеры
		50	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители.	Нов.	Различные виды ламп, используемые в освещении. Устройство лампы накаливания, светодиодных и люминесцентных ламп. Тепловое действие тока. Электрические нагревательные приборы. Причины перегрузки цепи и короткого замыкания. Предохранители	Понимать понятие короткое замыкание, объяснить принцип его образования, уметь решать задачи по теме.	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Критичность мышления, выстраивать аргументацию, приводить примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		51	Решение задач на расчет работы и мощности электрического тока и применение закона Джоуля – Ленца.	Контр.	Формулы расчета работы электрического тока, мощности тока. Закон Джоуля-Ленца	Уметь решать задачи по теме, использовать формулы.	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества
		52	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления». Электрический ток».	Контр.	Формулы расчета электрического сопротивления, работы электрического тока, мощности тока. Закон Джоуля-Ленца	Уметь применять полученные знания при решении задач.	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности.

Тема: Электромагнитные явления (7 часов)

		53	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Нов.	Магнитное поле. Установление связи между электрическим током и магнитным полем. Опыт Эрстеда. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии магнитного поля	Знать/понимать смысла понятия «магнитное поле»; понимать, что такое магнитные линии и каковы их особенности.	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу.
		54	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение электромагнитов.	Нов.	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита	Знать/понимать, как характеристики магнитного поля зависят от силы тока в проводнике и формы проводника; уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита.	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Контролировать действие партнера; принимать во внимание разные мнения и интересы, обосновывать собственную позицию; оказывать поддержку тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности в группе, паре	Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, способность к самооценке. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.
		55	Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	Общ.-мет.	Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Объяснение причин ориентации железных опилок в магнитном поле. Магнитное поле Земли.	Уметь описывать и объяснять взаимодействие постоянных магнитов, знать о роли магнитного поля в возникновении жизни на Земле.	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве	Критичность мышления, выстраивать аргументацию приводить примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		56	Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Контр.	Магнитное поле катушки с током. Способы изменения магнитного действия катушки с током. Электромагниты и их применение. Испытание действия электромагнита	Уметь использовать физические приборы для измерения работы и мощности электрического тока	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных ориентиров действия.	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Контролировать действие партнера; обосновывать собственную позицию; оказывать поддержку группе, паре.	Учебно-познавательный интерес к новому материалу, способность к самооценке.
		57	Действие магнитного поля на проводник с током.	Нов.	Действие магнитного поля на проводник с током.	Уметь описывать и объяснять действие магнитного поля на	Самостоятельно оценивать правильность	Проводить наблюдение и эксперимент под	Формулировать собственное мнение и позицию,	Способность принимать самостоятельные

			Электрический двигатель. Применение электродвигателей постоянного тока.		Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока	проводник с током, понимать устройство и принцип действия электродвигателя	выполнения действия.	руководством учителя	аргументировать его.	решения, выстраивать аргументацию приводить примеры.
		58	Лабораторная работа № 10 «Излучение электрического двигателя постоянного тока».	Контр.	Действие магнитного поля на проводник с током. Устройство и принцип действия электродвигателя постоянного тока	Уметь применять полученные знания при решении задач на применение изученных физических законов.	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций, осуществлять выбор эффективных способов решения задач в зависимости от условий	Контролировать действие партнера; принимать во внимание разные мнения и интересы, обосновывать собственную позицию; оказывать поддержку в совместной деятельности в группе, паре.	Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, способность к самооценке. Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.
		59	Контрольная работа № 4 по теме «Электромагнитные явления».	Контр.	Действие магнитного поля на проводник с током. Взаимодействие постоянных магнитов и проводников с током	Уметь решать задачи по теме	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор	Формирование качества мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе
Тема: Световые явления (9 часов)										
		60	Источники света. Распространение света.	Нов.	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 затмение	Знать/понимать смысл понятий: свет, оптические явления, геометрическая оптика	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его	Способность принимать самостоятельные решения, выстраивать аргументацию приводить примеры
		61	Отражения света. Законы отражения.	Нов.	Явления, наблюдаемые при падении луча света на границу раздела двух сред.	Знать/понимать смысл отражения света, уметь строить отраженный луч;	Самостоятельно ставить новые учебные цели и задачи	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в	Учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций	Критичность мышления, выстраивать аргументацию, приводить

					Отражение света. Закон отражения света. Обратимость световых лучей	знать, как построением		зависимости от конкретных условий	в сотрудничестве	примеры, способность к самооценке на основе критерия успешности
		62	Плоское зеркало.	Общ.-мет.	Построение изображения предмета в плоском зеркале. Мнимое изображение предмета. Зеркальное и рассеянное отражение света	Уметь определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале	Осознают качество и уровень усвоения	Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, с выделением существенной для решения задачи информации	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли. Учатся контролировать, корректировать и оценивать действия партнера	Формирование границ собственного знания и «незнания». Проявляют положительное отношение к урокам физики, к способам решения познавательных задач, оценивают свою учебную деятельность
		63	Преломление света. Закон преломления света.	Нов.	Оптическая плотность среды. Явление преломления света. Соотношение между углом падения и углом преломления. Закон преломления света. Показатель преломления двух сред	Знать/понимать смысл закона преломления света, уметь трюить преломленный луч.	Осознают качество и уровень усвоения.	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.	Регулируют собственную деятельность посредством письменной речи	Выражают положительное отношение к процессу познания; оценивают свою учебную деятельность; применяют правила делового сотрудничества.
		64	Линзы. Оптическая сила линзы.	Общ.-мет.	Линзы, их физические свойства и характеристики. Фокус линзы. Фокусное расстояние. Оптическая сила линзы оптические приборы	Знать/понимать смысл понятий: фокусное расстояние линзы, оптическая сила линзы.	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.	Осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.	Оказывать поддержку и содействие тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности.	Способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу.
		65	Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система.	Контр.	Построение изображений предмета, расположенного на разном расстоянии от фокуса линзы, даваемых собирающей и	Уметь строить изображение в тонких линзах, различать действительные и мнимые величины.	Самостоятельно оценивать правильность выполнения действия.	Проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя.	Формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать его.	Способность принимать самостоятельные решения, приводить примеры.

					рассеивающей линзами.					
		66	Лабораторная работа № 11 «Получения изображения при помощи линзы».	Контр.	Характеристика изображения, полученного с помощью линз. Использование линз в оптических приборах	Научиться получать различные виды изображений при помощи собирающей линзы; уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы	Самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий	Контролировать действие партнера; принимать во внимание разные мнения и интересы, обосновывать собственную позицию; оказывать поддержку тем, от кого зависит достижение цели в совместной деятельности в группе, паре	Учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу, способность к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности.
		67	Контрольная работа № 4 по теме «Световые явления».	Контр.	Законы геометрической оптики: закон прямолинейного распространения света, закон отражения, закон преломления.	Уметь применять полученные знания для решения задач.	Планировать пути достижения целей, адекватно самостоятельно оценивать правильность выполнения действия.	Осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций.	Устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор.	Формирование качеств мышления, необходимых для адаптации в современном информационном обществе; воспитание качеств личности.
		68	Итоговый урок	Контр.						

Календарно-тематическое планирование по физике для 9 класса

Дата		№ урока	Тема урока	Тип урока	Содержание урока	Предметные результаты	Метапредметные результаты (уметь)			Личностные результаты
план	факт						Знать/понимать	Регулятивные УУД	Познавательные УУД	
Тема: Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)										
		1	ТБ. Материальная точка. Система отсчета.	Нов.	Описание движения. Материальная точка. Критерии замены тела материальной точкой. Поступательное движение. Система отсчета	Овладение научной терминологией наблюдать и описывать физические явления	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.	Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Умеют классифицировать объекты.	Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою	Осознание важности изучения физики, проведение наблюдения, формирование познавательных интересов

		2	Перемещение	Нов.	Вектор перемещения и необходимость его введения для определения положения тела в любой момент времени	Формирование научного типа мышления	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями.	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Убежденность в возможности познания природы
		3	Определение координаты движущегося тела	Нов.	Векторы, их модули и проекции на выбранную ось. Нахождение координаты тела по его начальной координате и проекции вектора перемещения	Овладение практическими умениями определять координату тела	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий.	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. обосновывают способы решения задачи	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Осуществлять взаимный контроль, устанавливать разные точки зрения, принимать решения, работать в группе Развитие внимательности аккуратности
		4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Нов.	Определение вектора скорости. Формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени. График скорости	Формирование убеждения в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми	Оценивать ответы одноклассников, осуществлять расширенный поиск информации Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений
		5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	Нов.	Мгновенная скорость. Равноускоренное движение. Ускорение	Участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Владеют вербальными и невербальными средствами общения	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение
		6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Нов.	Формулы для определения вектора скорости и его проекции. График зависимости проекции вектора скорости от времени при равноускоренном движении	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Составляют план и последовательность действий.	Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Развитие внимательности собранности и аккуратности.

		7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Нов.	Вывод формулы перемещения геометрическим путем	Проводить планирование, проводить эксперимент по равноускоренному движению, делать выводы	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы	Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Убедиться в возможности познания природы.
		8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Нов.	Закономерности, присущие прямолинейному равноускоренному движению без начальной скорости	Овладение знаниями о взаимодействии молекул Установление указанных фактов, объяснение конкретных ситуаций	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений	Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы.	Наблюдать, выдвигать гипотезы, делать умозаключения Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
		9	Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Контр.	Определение ускорения движения бруска по наклонной плоскости и его мгновенной скорости в конце заданного пути, пройденного за определенный промежуток времени, при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Записывать формулу проекции перемещения	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Сформировать познавательный интерес, творческую инициативу, самостоятельность
		10	Относительность движения	Нов.	Относительность траектории, перемещения, пути, скорости. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Пользоваться методами научного познания, применять теоретические знания, сравнивать траектории, пути	Овладеть навыками самостоятельного приобретения знаний	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Мотивация образовательной деятельности
		11	Решение задач по теме «Прямолинейное движение»	Контр.	Формулы для нахождения проекции и модуля вектора перемещения, формула для вычисления координаты движущегося тела в любой момент времени. График скорости. Формулы для определения вектора скорости и его проекции.	На основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение	Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий	Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.	Формируют умения самостоятельно искать решения

					полученных знаний;					
		12	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Нов.	Причины движения с точки зрения Аристотеля и его последователей. Закон инерции. Первый закон Ньютона. ИСО	Наблюдать проявление инерции, решать качественные задачи формирование представлений об инерции	Сличают свой способ действия с эталоном	Выражают смысла ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	Сформировать познавательный интерес, творческую инициативу, самостоятельность
		13	Второй закон Ньютона	Нов.	Второй закон Ньютона. Единица силы	На основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Развитие внимательности собранности и аккуратности Развитие межпредметных связей Формирование умения определения одной характеристики движения через другие.
		14	Решение задач.	Контр.	Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета	На основе анализа задач выделять физические величины, формулы, необходимые для решения и проводить расчеты применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	Составляют план и последовательность действий	Выделяют и формулируют проблему. Выполняют операции со знаками и символами, заменяют термины определениями	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	Формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить
		15	Третий закон Ньютона	Нов.	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам	Формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений; Объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет	Выполняют операции со знаками и символами.	Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми. Осознают свои действия	Развитие умений и навыков применения полученных знаний для решения практических задач повседневной жизни.

							результат?)			
		16	Движение связанных тел	Общ.-мет.	Третий закон Ньютона. Силы, возникающие при взаимодействии тел: а) имеют одинаковую природу; б) приложены к разным телам	Складывать векторы сил. Находить равнодействующую. Формулировать и объяснять законы Ньютона. Применять алгоритм решения задач по динамике. Продолжить формирование умения характеризовать взаимодействие тел, рассчитывать физ. величины	Применять алгоритм для решения задач, уметь принимать решения, планировать путь достижения цели, сличать свой способ действия с эталоном, контролировать и корректировать свои действия.	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия, описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
		17	Решение задач	Контр.	Законы Ньютона	Применять третий и второй закон Ньютона при решении задач	Составляют план и последовательность действий развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Выдвигать гипотезу, самостоятельно Развитие внимательности и аккуратности; Выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи.
		18	Свободное падение тела	Нов.	Ускорение свободного падения. Падение тел в воздухе и разреженном пространстве	Применять знания о свободном падении тел для объяснения равноускоренного движения	Составляют план и последовательность действий	Анализируют объекты, выделяют существенные и несущественные признаки	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.
		19	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Контр.	Определение ускорения свободного падения при его прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Овладение навыками работы с физическим оборудованием Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения Выражать свои мысли и описывать действия в устной и письменной речи.
		20	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Нов.	Уменьшение модуля вектора скорости при противоположном направлении векторов начальной скорости и ускорения	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую	Сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;

					свободного падения. Невесомость	жизни	требования познавательной задачи	разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.	информацию.	
		21	Решение задач	Контр.	Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теоретические знания	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;
		22	Закон всемирного тяготения	Нов.	Закон всемирного тяготения. Условия применимости закона. Гравитационная постоянная	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения
		23	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Нов.	Формула для определения ускорения свободного падения. Зависимость ускорения свободного падения от географической широты места и высоты над поверхностью Земли	Формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, выводить формулу для определения ускорения, использовать знания в повседневной жизни	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Выделяют и формулируют проблему. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
		24	Решение задач	Контр.	Формула для определения ускорения свободного падения.	Формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях
		25	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. С постоянной по модулю скоростью.	Нов.	Условие криволинейности движения. Направление вектора скорости тела при его криволинейном движении (по окружности). Центробежное ускорение	Выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	Продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления.
		26	Решение задач	Контр.	Кинематика	Понимание смысла	Выделяют и	Устанавливают	Описывают	Формировать

					равноускоренного и равномерного движения, законы Ньютона, движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.	содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях.
		27	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Нов.	Причины введения в науку физической величины – импульс тела. Импульс тела. Единица импульса. Замкнутая система тел. Изменение импульсов тел при их взаимодействии. Вывод закона сохранения импульса	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения,
		28	Решение задач	Контр.	Импульс тела. Закон сохранения импульса	Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению,	Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	Развитие кругозора Формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи
		29	Реактивное движение. Ракеты	Нов.	Сущность и примеры реактивного движения. Назначение, конструкция и принцип действия ракеты. Многоступенчатые ракеты	Сформировать познавательный интерес к реактивному движению, истории развития космонавтики, устройству и принципу действия ракеты	Усвоить закон сохранения импульса при реактивном движении	Овладеет навыками самостоятельного приобретения новых знаний о реактивном движении	Развивать монологическую и диалогическую речь, уметь четко выражать свои мысли	Проводить наблюдения, планировать и проводить эксперимент по изучению реактивного движения
		30	Решение задач	Контр.	Закон сохранения импульса при реактивном движении	Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения Применять знания об импульсе в жизни	Составляют план и последовательность действий	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Развитие кругозора Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
		31	Вывод закона сохранения механической энергии	Нов.	Закон сохранения механической энергии. Вывод закона и его применение к решению задач	Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить	Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену	Развитие кругозора Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно

					наблюдения			компоненты	информацией.	ориентированного подхода;
		32	Решение задач	Контр.	Закон сохранения механической энергии	Самостоятельность в применении новых знаний и практических умений в жизни	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.
		33	Обобщающий урок	Общ.-мет.	Прямолинейное движение. Движение по окружности. Законы сохранения импульса и энергии	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения
		34	Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел»	Контр.	Прямолинейное движение. Движение по окружности. Законы сохранения импульса и энергии	Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, наблюдения	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Формирование ценностных отношений к результатам обучения

Тема: Механические колебания и волны. Звук (14 часов)

		35	Колебательные движения. Свободные колебания	Нов.	Примеры колебательного движения. Общие черты разнообразных колебаний. Динамика колебаний горизонтального пружинного маятника. Свободные колебания, колебательные системы. Маятник.	Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения. Участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)	Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	Сформированность познавательных интересов и интеллектуальных способностей учащихся;
		36	Величины, характеризующие колебательное движение	Нов.	Амплитуда, период, частота, фаза колебаний. Зависимость периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины его нити. Гармонические колебания. Математический маятник	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами.	Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю; Отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
		37	Лабораторная работа №3 «Исследование»	Контр.	Экспериментальное исследование	Понимание смысла физических	Выделяют и осознают то, что	Устанавливают причинно-	Вступают в диалог, участвуют в	Соблюдать технику безопасности,

			зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»		зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины	законов, раскрывающих связь изученных явлений; определять кол-во колебаний маятника, время одного колебания.	уже усвоено и что еще подлежит усвоению	следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.	коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.	ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно оформлять результаты работы.
		38	Решение задач	Контр.	Колебательные движения. Пружинный маятник. Математический маятник	Умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения. Выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению	Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; Уважение к творцам науки и техники.
		39	Затухающие колебания. Вынужденные колебания	Нов.	Превращения механической энергии колебательной системы во внутреннюю. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Частота установившихся вынужденных колебаний	Выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	Убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.
		40	Резонанс	Нов.	Условия наступления и физическая сущность явления резонанса. Учет резонанса в практике	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий, результатам обучения.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
		41	Распространение колебаний в среде.	Нов.	Механизм распространения	Умения и навыки применять	Вносят коррективы и	Выражают смысл ситуации	Умеют представлять конкретное	Самостоятельность в приобретении

			Волны		упругих колебаний. Механические волны. Поперечные и продольные упругие волны в твердых, жидких и газообразных средах	полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	дополнения в составленные планы внеурочной деятельности	различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)	содержание и сообщать его в письменной и устной форме.	новых знаний и практических умений;
	42	Длина волны. Скорость распространения волны	Нов.	Характеристики волн: скорость, длина волны, частота и период колебаний. Связь между этими величинами	Коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования. Называть физические величины, характер. Волны	Составляют план и последовательность действий	Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
	43	Источники звука. Звуковые колебания	Нов.	Источники звука – тела, колеблющиеся с частотой 16 Гц-20кГц. Ультразвук и инфразвук. Эхолокация	Формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.	
	44	Высота и тембр звука. Громкость звука	Нов.	Зависимость высоты звука от частоты, а громкости звука – от амплитуды колебаний и некоторых других причин. Тембр звука	Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	
	45	Распространение звука. Звуковые волны	Нов.	Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Скорость звука в различных средах	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни.	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений	Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;	
	46	Отражение звука. Звуковой резонанс	Нов.	Наличие среды – необходимое условие распространения звука. Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс	Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи	Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной	Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.	

						важнейших технических устройств		рассуждений	кооперации.	
		47	Обобщающее-повторительный урок	Контр.	Механические колебания и волны	Овладение навыками работы с физическим оборудованием Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Развитие диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения. Признавать право другого человека на иное мнение
		48	Контрольная работа №2 «Механические колебания и волны. Звук»	Контр.	Механические колебания и волны	Участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта. Оценивают достигнутый результат	Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
Тема: Электромагнитное поле (25 часов)										
		49	Магнитное поле	Нов.	Источники магнитного поля. Гипотеза Ампера. Графическое изображение магнитного поля. Линии неоднородного и однородного магнитного поля	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования.	Осознают качество и уровень усвоения	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
		50	Направление тока и направление линий его магнитного поля	Нов.	Связь направления линий магнитного поля с направлением тока в проводнике. Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю,	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Развитие навыков устного счета применение теоретических положений и законов

					авторам открытий					
		51	Решение задач	Контр.	Правило буравчика. Правило правой руки для соленоида	Овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения,
		52	Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки	Нов.	Действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу. Правило левой руки	Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств обеспечения безопасности своей жизни, охраны окружающей среды	Осознают качество и уровень усвоения	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.	Формирование ценностных отношений к авторам открытий, изобретений, уважение к творцам науки и техники.
		53	Индукция магнитного поля. Магнитный поток.	Нов.	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции. Единица индукции	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний; формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий, результатам обучения.	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	Развитие навыков устного счета применение теоретических положений и законов.
		54	Решение задач	Контр.	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Осознают качество и уровень усвоения	Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи	Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме	Формирование ценностных отношений к результатам обучения
		55	Решение задач	Контр.	Индукция магнитного поля. Модуль вектора магнитной индукции. Линии магнитной индукции.	Участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно	Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника,

										понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение
		56	Явление электромагнитной индукции	Нов.	Опыты Фарадея. Причина возникновения индукционного тока. Определение явления электромагнитной индукции. Техническое применение явления электромагнитной индукции	Формирование неформальных знаний о понятиях простой; Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	Составляют план и последовательность действий.	Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Мотивация ориентированного подхода; Уважение к творцам науки и техники. Образовательной деятельности школьников на основе личностно
		57	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Контр.	Экспериментальное изучение явления электромагнитной индукции	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
		58	Решение задач	Контр.	Электромагнитная индукция	Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
		59	Направление индукционного тока. Правило Ленца	Нов.	Возникновение индукционного тока в алюминиевом кольце при изменении проходящего сквозь кольцо магнитного потока. Определение направления	Овладение навыками работы с физическим оборудованием Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических	Составляют план и последовательность действий	Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со	Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения,

					индукционного тока. Правило Ленца	умений;		знаками и символами		самостоятельно оформлять результаты работы.
		60	Явление самоиндукции	Нов.	Физическая суть явления самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни Выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы.	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
		61	Решение задач	Контр.	Правило Ленца	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней	Умеют выводить следствия из имеющихся в условии задачи данных	Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.
		62	Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор	Нов.	Переменный электрический ток. Электромеханический индукционный генератор. Потери энергии в ЛЭП, способы уменьшения потерь. Назначение, устройство и принцип действия трансформатора	Развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать.	Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. Уважение к творцам науки и техники.
		63	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны	Нов.	Электромагнитное поле, его источник. Различие между вихревым электрическим и электростатическим полями.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Составляют план и последовательность действий	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно

					Электромагнитные волны. Получение и регистрация электромагнитных волн					оформлять результаты работы.
		64	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний	Нов.	Высокочастотные электромагнитные колебания и волны. Колебательный контур. Формула Томсона	Знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно.	Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
		65	Принципы радиосвязи и телевидения	Нов.	Блок-схема передающего и приемного устройств для осуществления радиосвязи. Амплитудная модуляция и детектирование высокочастотных колебаний	Выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы Знаний.	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
		66	Электромагнитная природа света	Нов.	Свет. Диапазон видимого излучения на шкале электромагнитных волн. Частицы электромагнитного излучения – фотоны (кванты).	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет. знания	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
		67	Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел	Нов.	Закон преломления света. Физический смысл показателя преломления. Явление дисперсии. Разложение белого света в спектр. Получение белого света путем сложения	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	К: уметь работать в группе. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный

					спектральных цветов. Спектрограф и спектроскоп				общения, взаимопонимания.	метод исследования; уважительно относиться друг к другу и к учителю.
		68	Типы оптических спектров. Лабораторная работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания»	Контр.	Сплошной и линейчатые спектры, условия их получения. Спектры испускания и поглощения. Закон Кирхгофа. Атомы. Экспериментальное изучение типов оптических спектров испускания: сплошного и линейчатых.	Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств овладение навыками работы с физическим оборудованием Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки	Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать.	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода
		69	Решение задач	Контр.		Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Уметь работать в группе. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
		70	Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров	Нов.	Объяснение излучения и поглощения света атомами и происхождения линейчатых спектров на основе постулатов Бора	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия
		71	Обобщающе-повторительный урок по теме «Электромагнитное поле»	Контр.	Линии магнитной индукции правило Ленца Правило буравчика. Правило правой руки	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Выполнять работу и уметь защищать работу.	Владение монологической и диалогической речью	Составляют план и последовательность действий	Составляют план и последовательность действий

					Применять теорет.знания					
		72	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	Контр.	Линии магнитной индукции правило Ленца Правило буравчика. Правило правой руки	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Формируют познавательный интерес
Тема: Строение атома и атомного ядра (15 часов)										
		73	Радиоактивность. Модели атома	Нов.	Сложный состав радиоактивного излучения. Альфа-, бета- и гамма-частицы. Модель атома Томсона. Опыт Резерфорда по рассеянию альфа-частиц. Планетарная модель атома	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Мотивация ориентированного подхода; Уважение к творцам науки и техники. Образовательной деятельности школьников на основе личностно
		74	Радиоактивные превращения атомных ядер	Нов.	Превращение ядер при радиоактивном распаде на примере альфа-распада радия. Обозначения ядер химических элементов. Массовое и зарядовое число. Законы сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия
		75	Экспериментальные методы исследования частиц.	Нов.	Назначение, устройство и принцип действия счетчика Гейгера и камеры Вильсона	называть важнейшие физические явления окружающего мира (механические, электрические, магнитные, тепловые, звуковые, световые); пользоваться	Научиться понимать различия между теоретическими моделями и реальными объектами, овладеть регулятивными универсальными учебными	Овладеть эвристическими методами при решении проблем (переход жидкости в пар или в твердое состояние и переход вещества из твердого состояния в	Уметь отстаивать свои убеждения.	<i>Личностные:</i> сформировать познавательный интерес к предмету, уверенность в возможности познания природы, самостоятельность в приобретении знаний о физических

						методами исследования явлений природы (наблюдения, опыты); проводить наблюдения и опыты; обобщать и делать выводы; соблюдать правила техники безопасности при работе в физическом кабинете.	действиями для объяснения явлений природы (радуга, затмение, расширение тел при нагревании);	газообразное, минуя жидкое)		явлениях: механических, электрических, магнитных, тепловых, звуковых, световых.
		76	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Контр.	Выполнение лабораторной работы	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно
		77	Открытие протона и нейтрона.	Нов.	Выбивание альфа-частицами протонов из ядер атомов азота. Наблюдение по фотографиям образовавшихся в камере Вильсона треков частиц, участвовавших в ядерной реакции. Открытие и свойства нейтрона	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Уметь работать в группе. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Мотивация ориентированного подхода; Уважение к творцам науки и техники. Образовательной деятельности школьников на основе личностно
		78	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Нов.	Протонно-нейтронная модель ядра физический смысл массового и зарядового чисел. Особенности ядерных сил. Изотопы	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, к своей жизни.

		79	Энергия связи. Дефект масс	Нов.	Энергия связи. Внутренняя энергия атомных ядер. Взаимосвязь массы и энергии. Дефект масс. Выделение или поглощение энергии в ядерных реакциях	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения,	Мотивация ориентированного подхода; Уважение к творцам науки и техники. Образовательной деятельности школьников на основе личностно
		80	Деление ядер урана. Цепная реакция	Нов.	Модель процесса деления ядра урана. Выделение энергии. Условия протекания управляемой цепной реакции. Критическая масса	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет. знания	Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Уметь работать в группе. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно
		81	Лабораторная работа №7 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков»	Контр.	Выполнение лабораторной работы	Овладение навыками работы с оборудованием Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, к своей жизни.
		82	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика	Нов.	Назначение, устройство, принцип действия ядерного реактора на медленных нейтронах. Преобразование энергии ядер в электрическую энергию. Преимущества и недостатки АЭС	Умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на	Мотивация ориентированного подхода; Уважение к творцам науки и техники. Образовательной деятельности школьников на основе личностно
		83	Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада	Нов.	Физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза. Влияние радиоактивных излучений на живые	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет. знания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод

					организмы. Период полураспада радиоактивных веществ. Закон радиоактивного распада. Способы защиты от радиации				право другого человека на	исследования; уважительно
		84	Термоядерные реакции.	Нов.	Условия протекания и примеры термоядерных реакций. Выделение энергии и перспективы ее использования. Источники энергии Солнца и звезд	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, понимать различия между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, между моделями	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Мотивация ориентированного подхода; Уважение к творцам науки и техники. Образовательной деятельности школьников на основе личностно
		85	Контрольная №4 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»	Контр.	Выполнение контрольной работы	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Уметь работать в группе. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к другу, к своей жизни.
		86	Лабораторная работа №8 «Оценка периода полураспада газа находящихся продуктов распада газа радона»	Контр.	Решение задач по дозиметрии, на закон радиоактивного распада. Выполнение лабораторной работы	Овладение навыками работы с физическим оборудованием Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно
		87	Лабораторная работа №9 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям»	Контр.	Выполнение лабораторной работы	Овладение навыками работы с физическим оборудованием Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических	Оценивают достигнутый результат	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения,	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений, формирование ценностных отношений друг к

					умений;			взаимопонимания.	другу, к своей	
Тема: Стрoение и эволюция Вселенной (5 часов)										
		88	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Нов.	Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет, пять планет-карликов. Астероиды. Кометы. Метеорные тела. Формирование Солнечной системы	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала	Уметь работать в группе. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать
		89	Большие планеты Солнечной системы	Нов.	Земля и планеты земной группы. Планеты-гиганты спутники и кольца планет-гигантов	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.	Умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия
		90	Малые тела Солнечной системы	Нов.	Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве; овладеть регулятивными универсальными учебными действиями при выполнении экспериментального домашнего задания и отчета о нем.
		91	Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд	Нов.	Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд – тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций. Стадии эволюции Солнца	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Уметь предвидеть возможные результаты своих действий при изменении формы жидкости, обнаружении воздуха в окружающем пространстве; овладеть регулятивными универсальными	Устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение уметь предвидеть возможные результаты, различия между исходными фактами и	Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения,	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на

						учебными действиями при выполнении экспериментального задания и от-чета о нем.	гипотезами для их объяснения, между моделями			
		92	Строение и эволюция Вселенной	Нов.	Галактики. Метагалактика. Три возможные модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом. Экспериментальное подтверждение Хабблом расширения Вселенной. Закон Хаббла	Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Научиться самостоятельно приобретать знания и практической значимости изученного материала; использовать экспериментальный метод исследования; уважительно
		93	Повторительно – обобщающий урок по теме «Строение и эволюция Вселенной»	Контр.		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку
Повторение (6 часов)										
		94	Повторение курса 9 класса	Контр.		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку
		95	Повторение курса 9 класса	Контр.		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку

		96	Повторение курса 9 класса	Контр.		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право
		97	Повторение курса 9 класса	Контр.		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право
		98	Повторение курса 9 класса	Контр.		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право
		99	Повторение курса 9 класса	Контр.		Самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; Применять теорет.знания	Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи	Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право

IX. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса по предмету «Физика»

В состав учебно-методического комплекта (УМК) по физике для 7-9 классов (Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений, авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник линии «Вертикаль») входят:

УМК «Физика. 7 класс»

Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханнанова, Н. К. Ханнанов). Физика.

Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).

Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А.

Марон).

Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 8 класс»

Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В.

Шаронина).

Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А.

Марон).

Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 9 класс»

Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).

Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).

Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А.

Марон).

Электронное приложение к учебнику.

Электронные учебные издания:

Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н. К. Ханнанова).

Лабораторные работы по физике. 7 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Лабораторные работы по физике. 8 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Лабораторные работы по физике. 9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

Список наглядных пособий:

Таблицы общего назначения и тематические таблицы

Список литературы

1. Примерная основная программа образовательного учреждения. Основная школа/[сост./Е.С.Савинов]. - М.: Просвещение, 2011 - 474 с.- (Стандарты второго поколения)
2. Лукашик В.И. Сборник задач по физике для 7-9 классов общеобразовательных учреждений / В.И. Лукашик, Е.В. Иванова. – М.: Просвещение, 2010. – 224 с.
3. Е.А. Марон Опорные конспекты и разноуровневые задания / Е.А. Марон – Санкт-Петербург, 2012. – 88с.
4. Кабардин О.Ф. Контрольные и проверочные работы по физике.7-11 класс.: Метод.пособие / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – М.: Дрофа, 2000. – 192с.
5. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов. - Экспериментальные задания по физике. 9-11 классы. – М.: Вербум, 2001. – 208с.
6. Лукашик В. И. Сборник школьных олимпиадных задач по физике / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. — М.: Просвещение, 2007.
7. Разноуровневые самостоятельные и контрольные работы. Физика-7. Кирик Л.А. -5-е изд., перераб.-М.: ИЛЕКСА, 2009
8. Сборник задач по физике 7-9кл. А.В. Перышкин; сост. Н.В.Филонович.-М.: АСТ: Астрель; Владимир ВКТ, 2011
9. Ланге В.Н. Экспериментальные физические задачи на смекалку / В.Н. Ланге - М.: Наука, 1979. – 125с.

Интернет-поддержка курса физики

Для информационно-компьютерной поддержки учебного процесса предполагается использование следующих цифровых образовательных ресурсов, реализуемых с помощью сети Интернет:

№	Название сайта	Электронный адрес
1.	Коллекция ЦОР	http://school-collection.edu.ru
2.	Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
3.	Мир физики: физический эксперимент	http://demo.home.nov.ru
4.	Сервер кафедры общей физики физфака МГУ: физический практикум и демонстрации	http://genphys.phys.msu.ru
5.	Уроки по молекулярной физике	http://marklv.narod.ru/mkt
6.	Физика в анимациях	http://physics.nad.ru
7.	Интернет уроки	http://www.interneturok.ru/distancionno
8.	Физика в открытом колледже	http://www.physics.ru
9.	Газета «Физика» Издательского дома «Первое сентября»	http://fiz.1september.ru
10.	Коллекция «Естественно-научные эксперименты»: физика	http://experiment.edu.ru
11.	Заочная физико-техническая школа при МФТИ	http://www.school.mipt.ru
12.	Кабинет физики Санкт-Петербургской академии постдипломного педагогического образования	http://www.edu.delfa.net
13.	Кафедра и лаборатория физики МИОО	http://fizkaf.narod.ru
14.	Квант: научно-популярный физико-математический журнал	http://kvant.mccme.ru
15.	Классная физика	http://class-fizika.narod.ru

16.	Краткий справочник по физике	http://www. physics.vir.ru
17.	Образовательный сервер «Оптика»	http://optics.ifmo.ru
18.	Онлайн-преобразователь единиц измерения	http://www.decoder.ru
19.	Региональный центр открытого физического образования физического факультета СПбГУ	http://www.phys.spb.ru
20.	Теория относительности: Интернет-учебник по физике	http://www.relativity.ru
21.	Термодинамика: электронный учебник по физике для 7-го и 8-го классов	http:// fn.bmstu.ru/phys/bib/I-NET/
22.	Физика вокруг нас	http://physics03.narod.ru
23.	Физика.ру: сайт для учащихся и преподавателей физики	http://www.fizika.ru
24.	Физикомп: в помощь начинающему физику	http://physicomp.lipetsk.ru
25.	Электродинамика: учение с увлечением	http://physics.5ballov.ru
26.	Элементы: популярный сайт о фундаментальной науке	http://www.elementy.ru
27.	Эрудит: биографии учёных и изобретателей	http://erudit.nm.ru

Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Название	Кол-во
ТЕХНИЧЕСКИЕ СРЕДСТВА ОБУЧЕНИЯ		
	Мультимедийный проектор	1
	Графопроектор	1
	Компьютер	1
	Интерактивная доска	1
	Маркерная доска	1
Демонстрационное оборудование 90%		
ЛАБОРАТОРНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ 100%		

Х. Планируемые результаты достижения обучающимися требований к результатам освоения основной образовательной программы

Физика

Выпускник научится:	Выпускник получит возможность научиться:
Механические явления	
<ul style="list-style-type: none"> распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение; описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, 	<ul style="list-style-type: none"> использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; использования

<p>скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта; • решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p><i>возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, закон Архимеда и др.);</i> • <i>приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.</i>
<p>Тепловые явления</p>	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи; • описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций;</i> • <i>приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать</i>

<p>физическую величину с другими величинами;</p> <ul style="list-style-type: none"> • анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел; • решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. 	<p><i>всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;</i></p> <ul style="list-style-type: none"> • <i>приёмам поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.</i>
---	--

Электрические и магнитные явления

<ul style="list-style-type: none"> • распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света; • описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами; • анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение; • решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</i> • <i>приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;</i> • <i>различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца и др.);</i> • <i>приёмам построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;</i> • <i>находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины</i>
---	--

<p>оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников); на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.</p>	
Квантовые явления	
<ul style="list-style-type: none"> • распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения; • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины; • анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом; • различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра; • приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;</i> • <i>соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;</i> • <i>приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;</i> • <i>понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза</i>
Элементы астрономии	
<ul style="list-style-type: none"> • различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд; • понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира. 	<ul style="list-style-type: none"> • <i>указывать общие свойства и отличия планет земной группы и планет-гигантов; малых тел Солнечной системы и больших планет; пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;</i> • <i>различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура), соотносить цвет звезды с её температурой;</i> • <i>различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.</i>

XI. Технологии преподавания и проверки достижения запланированных результатов с момента разработки.

Формы организации учебного процесса

- Классноурочная система;
- Лабораторные и практические занятия;

- Применение мультимедийного материала;
- Решение экспериментальных и качественных задач;
- Уроки-консультации.

В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных образовательных технологий.

Формы учета достижений:

- урочная деятельность - ведение тетрадей по физике, анализ текущей успеваемости,
- внеурочная деятельность – участие в олимпиадах, конференциях, конкурсах, предметных неделях и т.д.

Приоритетные методы и формы работы

Методы, активизирующие самостоятельность и творчество учеников:

- ***эвристический метод***, позволяющий научить детей добывать и конструировать знания с помощью наблюдений, анализа и обобщения;
- ***метод гипотез***, заключающийся в том, что школьникам предлагается сконструировать версии ответов на вопрос учителя по предлагаемому заданию или проблеме и обосновать справедливость предложенной;
- ***метод обучения в диалоге***, в ходе которого учитель организует детей на совместный поиск знаний;
- ***метод выработки необходимых навыков и умений на основе чётких алгоритмов***;
- ***метод подачи и оценивания качества усвоения учебного материала в виде тематических блоков, тестов.***

Планируются следующие ***формы организации учебного процесса:***

- фронтальные; коллективные; групповые; работа в паре; индивидуальные.

В преподавании предмета будут использоваться следующие технологии и методы:

- личностно-ориентированное обучение;
- проблемное обучение;
- дифференцированное обучение;
- технологии обучения на основе решения задач;
- методы индивидуального обучения;

Особенное значение в преподавании физики имеет школьный ***физический эксперимент***, в который входят демонстрационный эксперимент и самостоятельные лабораторные работы учащихся. Эти методы соответствуют особенностям физической науки.

Контроль и оценка результатов.

Оценка усвоения знаний и умений осуществляется в процессе повторения и обобщения, выполнения текущих самостоятельных работ на этапе актуализации знаний и на этапе повторения, закрепления и обобщения изученного материала, практически на каждом уроке, проведения текущих и итоговых контрольных работ, содержащих задания разного уровня сложности: задания необходимого, программного и максимального уровней (при

этом ученики должны выполнить задания необходимого уровня и могут выбирать задания других уровней как дополнительные и необязательные).

Эффективным является контроль, связанный с использованием проблемно-диалогической технологии, в виде самостоятельной оценки и актуализации знаний перед началом изучения нового материала. В этом случае детям предлагается самим сформулировать необходимые для решения возникшей проблемы знания и умения и, как следствие, самим придумать задания для повторения, закрепления и обобщения изученного ранее. Такая работа является одним из наиболее эффективных приёмов диагностики реальной сформированности предметных и познавательных умений у учащихся и позволяет дифференцированно работать с обучающимися.

Положительные оценки за задания текущих и итоговых контрольных работ являются своеобразным зачётом по изучаемым темам.

Формы контроля и учёта учебных и внеучебных достижений учащихся:

- *текущая аттестация:* тестирование, работа по индивидуальным карточкам, самостоятельные работы, проверочные работы, устный и письменный опросы, учебные проекты;
- *аттестация по итогам обучения за четверть:* тестирование, диагностические работы;
- *аттестация по итогам года:* диагностические работы.