


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Петрозаводского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 29 им. Сепсяковой Т.Ф.»
(МОУ «Средняя школа № 29»)

УТВЕРЖДАЮ

Директор  Г.Г. Сталевская
« 29 » декабря 2021

Приказ № 360 от 29.12.2021

Рабочая программа по учебному предмету
«Физика»

основной общеобразовательной программы

основного общего образования

7-9 классы

Срок реализации – 3 года

Разработчик: Ульянов А.Н.

Программа рассмотрена на заседании
Методического объединения учителей
« 20 » декабря 2021

Программа принята на заседании
педагогического совета школы

Протокол № 29 от 29.12.2021 г

Петрозаводск
2021

Пояснительная записка

Рабочая программа разработана на основе:

1. Закон РФ «Об образовании» от 29.12.2012 г., ст. 48.1 № 273
2. Федеральный закон «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся от 31.07.2020 №304 ФЗ
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12. 2010 г. № 1897 (в редакции от 11.12.2020);
4. Основная образовательная программа основного общего образования МОУ «Средняя школа № 29»
5. Авторская программа (авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского)

Структура программы

Программа по физике для основной школы составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

Цели и образовательные результаты представлены на нескольких уровнях - личностном, метапредметном и предметном.

Общая характеристика учебного предмета

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

Программа по физике определяет цели изучения физики в основной школе, содержание тем курса, дает распределение учебных часов по разделам курса, перечень рекомендуемых демонстрационных экспериментов учителя, опытов и лабораторных работ, выполняемых учащимися, а также планируемые результаты обучения физике.

Цели изучения физики в основной школе следующие:

развитие интересов и способностей учащихся на основе передачи им знаний и опыта познавательной и творческой деятельности;

понимание учащимися смысла основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

формирование у учащихся представлений о физической картине мира.

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.

Место учебного предмета в учебном плане.

Предмет входит в образовательную область «Естественнонаучные предметы». Программа и тематическое планирование рассчитаны на 2 часа в неделю в 7-8 класс и 3 часа в неделю 9 класса. Общее число часов по предмету 245 часов.

Планируемые результаты

Личностные результаты отражают сформированность, в том числе в части:

1. Гражданского воспитания
формирование активной гражданской позиции, гражданской ответственности, основанной на традиционных культурных, духовных и нравственных ценностях российского общества;
2. Патриотического воспитания
ценностного отношения к отечественному культурному, историческому и научному наследию, понимания значения физики в жизни современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной физики, заинтересованности в научных знаниях об устройстве мира и общества;
3. Духовно-нравственного воспитания
представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе, готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности; готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;
6. Трудового воспитания
коммуникативной компетентности в общественно полезной, учебно- исследовательской, творческой и других видах деятельности; интереса к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний, осознанного выбора индивидуальной траектории продолжения образования с учётом личностных интересов и способности к предмету, общественных интересов и потребностей;
7. Экологического воспитания
экологически целесообразного отношения к природе как источнику Жизни на Земле, основе её существования, понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, осознания ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей; способности применять знания, получаемые при изучении предмета, для решения задач, связанных с окружающей природной средой, повышения уровня экологической культуры, осознания глобального характера экологических проблем и путей их решения посредством методов предмета;
экологического мышления, умения руководствоваться им в познавательной, коммуникативной и социальной практике
8. Ценностей научного познания
Мировоззренческих представлений соответствующих современному уровню развития науки и составляющих основу для понимания сущности научной картины мира; представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли предмета в познании этих закономерностей;
познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний по предмету, необходимых для объяснения наблюдаемых процессов и явлений;
познавательной и информационной культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий; интереса к

обучению и познанию, любознательности, готовности и способности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются: универсальные учебные действия (далее УУД). К ним относятся: 1) личностные; 2) регулятивные, включающие также действия саморегуляции; 3) познавательные, включающие логические, знаково-символические; 4) коммуникативные.

Личностные УУД обеспечивают ценностно-смысловую ориентацию учащихся (умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами, знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения), самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях, приводит к становлению ценностной структуры сознания личности.

Регулятивные УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся: целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно; планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий; прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик; контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона; коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта; оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения; волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

Познавательные УУД включают общеучебные, логические, знаково-символические УД.

Общеучебные УУД включают: самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели; поиск и выделение необходимой информации; структурирование знаний; выбор наиболее эффективных способов решения задач; рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности; смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели; умение адекватно, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста; постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера; действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование).

Логические УУД направлены на установление связей и отношений в любой области знания. В рамках школьного обучения под логическим мышлением обычно понимается способность и умение учащихся производить простые логические действия (анализ, синтез, сравнение, обобщение и др.), а также составные логические операции (построение отрицания, утверждение и опровержение как построение рассуждения с использованием различных логических схем – индуктивной или дедуктивной).

Знаково-символические УУД, обеспечивающие конкретные способы преобразования учебного материала, представляют действия моделирования, выполняющие функции

отображения учебного материала; выделение существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

Коммуникативные УУД обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию учащихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются: знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

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

умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;

умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;

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;

коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.

Частными предметными результатами обучения физике в основной школе, на которых основываются общие результаты, являются:

понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения;

умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;

владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления

проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании; овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики; умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

Содержание учебного предмета.

Физика и физические методы изучения природы

Физика — наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Измерение физических величин. Международная система единиц. Физические законы и границы их применимости. Роль физики в формировании научной картины мира. Научный метод познания. Наука и техника

Демонстрации

- свободное падение тел
- колебания маятника
- притяжение стального шара магнитом
- свечение нити электрической лампы
- электрические искры

Эксперименты

- измерение расстояний
- определение цены деления шкалы измерительного прибора

Внеурочная деятельность

- внесистемные величины (проект)
- измерение времени между ударами пульса

Строение и свойства вещества

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества

Демонстрации

- диффузия в растворах и газах, в воде
- модель хаотического движения молекул в газе
- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

Эксперименты

- измерение размеров малых тел

Внеурочная деятельность

- в домашних условиях опыт по определению размеров молекул масла
- вместе с одноклассником проделать опыт: взять часы с секундной стрелкой, кусок шпагата, линейку, флакон духов и встать в разные углы класса. Пусть ваш товарищ заметит

время и откроет флакон, а вы отметите время, когда почувствуете запах. Объяснить данное явление, измерив расстояние.

- выращивание кристаллов соли или сахара (проект)

Механические явления

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость

Демонстрации

- равномерное прямолинейное движение
- зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета

Внеурочная деятельность

- определение средней длины шага и определение средней скорости движения в школу.

Сравнение собственного пути и перемещения за сутки. Сравнение результатов между одноклассниками

Динамика

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и силы. Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения. Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Условия равновесия твердого тела

Демонстрации

- явление инерции
- сравнение масс тел с помощью равноплечих весов
- измерение силы по деформации пружины
- свойства силы трения
- сложение сил
- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- опыт с ведром Архимеда

Эксперименты

- измерение массы тела
- измерение плотности твердого тела
- измерение плотности жидкости
- исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы
- исследование условий равновесия рычага
- измерение Архимедовой силы

Внеурочная деятельность

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги
- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение
- домашнее наблюдение невесомости
- анализ (критическая оценка) газетных публикаций с физическим содержанием: Петрова Н. Какие бывают весы// Юг, №10 (95), 13 – 19 марта, 2002 г.
- домашний опыт с катушкой ниток и написание сочинений о роли силы трения в жизни быту спорте и т.п (мини – проект)
- определить во сколько раз давление табурета на пол больше ножками, чем сидением и давление сидящего ученика каждого класса на стул, сравнение
- получение мыльных пузырей и объяснение, почему они имеют шарообразную форму

- дома на боковой стороне высокой банки из -под кофе пробить гвоздем отверстия на высотах 3, 6 и 9 см. поместите банку в раковину под кран и откройте так чтобы объем поступающей воды и вытекающей были одинаковы проследите за струйками объясните.
- изготовление фонтана
- зажженную свечку или бумагу внутри стакана подержи вверх дном, затем быстро поставьте стакан вверх дном на воздушный шарик. Опишите наблюдаемое явление
- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур
- определение плотности собственного тела
- написание инструкций к физическому оборудованию (бытовые весы, динамометр)

Механическая энергия

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия

Демонстрации

- реактивное движение модели ракеты
- простые механизмы

Эксперименты

- измерение КПД наклонной плоскости

Внеурочная деятельность

- конструирование рычажных весов с использованием монет (мини проект)
- измерение мощности учеников класса при подъеме портфеля и ее сравнение(мини проект)
- измерение с помощью мм линейки плеча рычагов ножниц и ключа дверного замка и определить выигрыша в силе .

Возможные экскурсии: цехи заводов, ферма, строительные площадки. Мельница, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

Подготовка биографических справок: Г.Галилей, И.Ньютон, Р.Гук, Б. Паскаль, Э. Торичелли, Архимед

Подготовка сообщений по заданной теме:

Броуновское движение, Роль явления диффузии в жизни растений и животных, Три состояния воды в природе, Закон всемирного тяготения, Сила тяжести на других планетах, Пассажирские лайнеры, Танкеры и сухогрузы, Промысловые суда, Военные корабли, Подводные лодки, Ледоколы, Суда на воздушной подушке и подводных крыльях

Возможные исследовательские проекты: Роль силы трения в моей жизни, сила трения и велосипед, сила трения на кухне, Использование дирижаблей во время 1 и 2 Мировой войны и в наши дни., перспектива использования или обреченность.(изготовление модели дирижабля), изготовление автоматической поилки для скота, проект - изготовление фонтана для школы.

Тепловые явления

Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Вид теплопередачи. Количество теплоты. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Плавление и кристаллизация. Закон сохранения энергии в тепловых процессах.

Преобразование энергии в тепловых машинах. КПД тепловой машины. Экологические проблемы теплоэнергетики.

Демонстрации

- принцип действия термометра

- теплопроводность различных материалов
- конвекция в жидкостях и газах.
- теплопередача путем излучения
- явление испарения
- постоянство температуры кипения жидкости при постоянном давлении
- понижение температуры кипения жидкости при понижении давления
- наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом

Эксперименты

- исследование изменения со временем температуры остывания воды
- изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды
- измерение влажности воздуха

Внеурочная деятельность

- объяснить, что такое инфра, экзотермический, сублимация, аморфный, изотропия, дисстилят. Перпетуум - мобиле?
 - исследование изменения температуры воды, если в ней растворить соль
 - исследование теплопроводности алюминиевой железной и латунной кастрюли одинаковых размеров с одинаковым количеством воды на одинаковом огне за одно время. Выяснить какая кастрюля обладает большей теплопроводностью.
 - исследование и объяснение вращения и ускорения вращения бумажной змейки над включенной электролампой. Объяснение данного явления.
 - исследование двух кусочков льда обернутых в белую и черную ткань под действием включенной электролампочки.
 - построение классификационной схемы, выделяя основанием деления способы изменения внутренней энергии (мех. работа, хим. реакции, взаимодействие вещества с электромагнитным полем, теплопередача, теплопроводность, конвекция, излучение.
 - исследовать термос и сделать чертеж, показывающий его устройство. Налить в термос горячей воды и найти ее температуру. Определить какое количество теплоты теряет термос в час. Повторить тоже с холодной водой и определить какое количество теплоты термос приобретает в час. Сравнить и почему термос сохраняет вещество холодным лучше, чем теплым?
 - сделать наглядный прибор по обнаружению конвекционных потоков жидкости
 - экспериментальным путем проверить какая вода быстрее замерзнет, горячая или холодная? Построить график зависимости температуры от времени, измеряя через одинаковые промежутки времени температуру воды, пока на поверхности одной из них не появится лед.
 - изготовление парафиновой игрушки, с использованием свечи и пластилина.

Электрические явления

Электризация тел. Электрический заряд. Два вида электрических зарядов. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Электрическое сопротивление. Электрическое напряжение. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Закон Ома для участка электрической цепи. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля – Ленца. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

Демонстрации

- электризация тел
- два рода электрических зарядов
- устройство и действие электроскопа
- закон сохранения электрических зарядов
- проводники и изоляторы
- источники постоянного тока

- измерение силы тока амперметром
- измерение напряжения вольтметром
- реостат и магазин сопротивлений
- свойства полупроводников

Эксперименты

- объяснить, что это? (нуклон, аккумулятор, диэлектрик, потенциал, марганец)
- исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения
- изучение последовательного соединения проводников
- изучение параллельного соединения проводников
- регулирование силы тока реостатом
- измерение электрического сопротивления проводника
- измерение мощности электрического тока

Внеурочная деятельность

- изготовление простейшего электроскопа (Бутылка с пробкой, гвоздь длиной 10 – 15 см, тонкая бумага). В пробку вбить гвоздь так, чтобы он торчал из нее на 2 – 3 см. Шляпка гвоздя будет «шариком» электроскопа. Полоску тонкой бумаги наколоть на заостренный кончик гвоздя, это лепестки электроскопа.

- измерение КПД кипятильника
- изготовление из картофелины или яблока источника тока (взять любое это вещество и воткнуть в него медную и цинковую пластинку. Подсоединить к этим пластинкам 1,5 В лампочку.
- найти дома приборы, в которых можно наблюдать тепловое, химическое и электромагнитное действие электрического тока. Описать их.
- Изготовление электромагнита (намотать на гвоздь немного проволоки и подключить эту проволоку к батарейке, проверить действие на мелких железных предметах)
- сравнить амперметр и вольтметр, используя знания, полученные из учебника и инструкции к приборам, работу оформить в виде таблицы.
- работа с инструкцией к сетевому фильтру, заполняя таблицу по вопросам.
- заполнить таблицу по инструкциям домашних электроприборов.

Магнитные явления

Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле постоянного тока. Действие магнитного поля на проводник с током

Электродвигатель постоянного тока

Демонстрации

- Опыт Эрстеда
- Магнитное поле тока
- Действие магнитного поля на проводник с током
- устройство электродвигателя

Лабораторная работа

- Изучение принципа действия электродвигателя

Внеурочная деятельность

- что такое дроссель, соленоид, ротор, статор,
- изучение магнитного поля полосового магнита, дугового магнита и катушки с током, рисунки магнитного поля.
- изучение свойств постоянных магнитов (магнит, компас и разные вещества: резина, проволока, гвозди, деревянные бруски и т.п.)

Световые явления

Свет – электромагнитная волна. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Плоское зеркало. Линзы. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Оптические приборы. Дисперсия света

Демонстрации

- прямолинейное распространение света
- отражение света
- преломление света
- ход лучей в собирающей линзе
- ход лучей в рассеивающей линзе
- построение изображений с помощью линз
- Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
- Дисперсия белого света
- Получение белого света при сложении света разных цветов

Лабораторные работы

- Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
- Получение изображений с помощью собирающей линзы.

Внеурочная деятельность

- обнаружение тени и полутени
- исследование: взять метровую палку и на улице измерить размер ее тени, затем определить реальную высоту деревьев, домов, столбов, измеряя их тени. Полученные данные оформить в виде таблицы.
- используя различные источники сделать в виде наглядных карточек оптические иллюзии
- выяснить, что это? (диапозитив, камера – обскура, монокуляр, дуализм, квант, рефракция, диоптрия)

Возможные экскурсии: ферма, строительные площадки, мельница, пожарная станция, диагностические кабинеты поликлиники или больницы.

Подготовка сообщений по заданной теме: Единицы температуры, используемые в других странах. Температурные шкалы. Учет и использование разных видов теплопередачи в быту. Дизельный двигатель, свеча Яблочкова, лампа накаливания А.Н. Лодыгина, лампа с угольной нитью Эдисона. Влияние солнечной активности на живую и неживую природу. Полярные сияния. Магнитное поле планет Солнечной системы. Полиморфизм. Роберт Вуд – выдающийся ученый, человек и экспериментатор. Сергей Иванович Вавилов и его вклад в историю развития учения о свете.

Возможные исследовательские проекты: Принцип симметрии Пьера Кюри и его роль в кристаллографии. Исследование процесса кипения и замерзания пресной и соленой воды. Исследование процесса плавления гипосульфита. Экологические проблемы «глобального потепления». Экспериментальное исследование полного отражения света. Физика в человеческом теле. Групповой проект «Физика в загадках»

Механика

Основы кинематики.

Механическое движение. Относительное движение. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Скорость – векторная величина. Модуль вектора скорости. Равномерное прямолинейное движение. Относительность механического движения. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.

Ускорение – векторная величина. Равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости пути и модуля скорости равноускоренного прямолинейного движения от времени движения.

Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центробежное ускорение. Ускорение свободного падения.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.

Демонстрации

- Относительность движения.
- Прямолинейное и криволинейное движение.
- Стробоскоп
- Спидометр
- Сложение перемещений.
- Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона)
- Определение ускорения при свободном падении .
- Направление скорости при движении по окружности.

Внеурочная деятельность

- изготовление самодельных приборов для демонстрации равномерного и неравномерного движения
- изготовить прибор для демонстрации закона падения тел
- изготовить простейший прибор для наблюдения сложения различного вида движений
- определение скорости движения кончика минутной и кончика часовой стрелки часов
- с помощью рулетки определите координаты точки подвеса комнатного светильника по отношению к системе отсчета, связанной с одним из нижних углов комнаты
- пользуясь отвесом, секундомером и камнями разной формы и различного объема определите, ускорение свободного падения.

Основы динамики

Инерция. Инертность тел.

Первый закон Ньютона. Инерциальная система отсчета . Масса – скалярная величина. Сила – векторная величина. Второй закон Ньютона. Сложение сил.

Третий закон Ньютона. Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести

Движение искусственных спутников. Расчет первой космической скорости.

Сила упругости. Закон Гука. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали.

Невесомость и перегрузки. Сила трения.

Фронтальные лабораторные работы

Измерение ускорения свободного падения.

Демонстрации

- проявление инерции
- сравнение масс
- измерение сил
- Второй закон Ньютона
- Сложение сил, действующих на тело под углом к друг другу
- третий закон Ньютона

Внеурочная деятельность

- изготовить прибор для наблюдения инерции движения
- положив на край стола небольшой предмет, столкните его и зафиксируйте место. Куда он упадет. Измерив высоту стола и дальность полета найдите скорость которую вы сообщили при толчке.

Законы сохранения в механике

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Устройство ракеты. Значение работ К. Э. Циолковского для космонавтики. Достижения в освоении космического пространства.

Демонстрации

- закон сохранения импульса
- реактивное движение
- модель ракеты

Внеурочная деятельность

- сделать действующую модель реактивной водяной трубы
- знакомство с эффектом Магнуса

Механические колебания и волны

Колебательное движение. Свободные колебания. Амплитуда, период, частота, фаза. Математический маятник. Формула периода колебаний математического маятника. Колебания груза на пружине. Формула периода колебаний пружинного маятника.

Превращение энергии при колебательном движении. Вынужденные колебания. Резонанс.

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

Звуковые волны. Скорость звука. Громкость и высота звука. Эхо. Акустический резонанс. Ультразвук и его применение.

Фронтальные лабораторные работы

Исследование зависимости периода и частоты колебаний математического маятника от его длины

Демонстрации

- свободные колебания груза на нити и на пружине
- зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза

- зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины
- вынужденные колебания
- резонанс маятников
- применение маятника в часах
- распространение поперечных и продольных волн
- колеблющиеся тела как источник звука
- зависимость громкости звука от амплитуды колебаний
- зависимость высоты тона от частоты колебаний

Внеурочная деятельность

- получение поперечной волны на веревке или на резиновой трубке
- изготовить математический маятник, используя нить с грузом, закрепленную в дверном проеме. Определите период и частоту колебания и изучите, зависит ли период колебания маятника от амплитуды.
 - воспользовавшись мат. маятником в дверном проеме замените груз флаконом из под шампуня, а дно проткните иголкой. Заполните флакон водой подкрашенной и на пол положите лист бумаги. Затем приведите маятник в колебательное движение, а бумагу медленно перемещайте. По полученному графику определите период, амплитуду колебаний.
 - на примере струнного инструмента проверьте в чем отличие звуков, испускаемых толстыми струнами от тонких, перемещая палец по грифу, исследуйте, как зависит высота тона от длины свободной части струны.

Электромагнитные явления

Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Электромагниты. Постоянные магниты. Магнитное поле Земли. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Действие магнитного поля на проводник с током. Электроизмерительные приборы. Электродвигатель постоянного тока. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Электромагнитная индукция. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование электроэнергии в электрогенераторах. Экологические проблемы, связанные с тепловыми и гидроэлектростанциями. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Электромагнитная природа света.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение явления электромагнитной индукции

Демонстрации

- обнаружение магнитного поля проводника с током
- расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током
- усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника
- применение электромагнитов
- движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле
- устройство и действие электрического двигателя постоянного тока
- модель генератора переменного тока
- взаимодействие постоянных магнитов

Внеурочная деятельность

- исследование: поднесите компас вначале ко дну, а затем к верхней части железного ведра, стоящего на земле. У дна стрелка повернется южным полюсом, а в верхней части – северным. Объясните.
- изготовление простейшего гальванометра

Строение атома и атомного ядра

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер.

Протонно – нейтронная модель ядра. Зарядовое и массовое числа.

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

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

Методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике. Дозиметрия.

Фронтальные лабораторные работы

Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков

Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям

Внеурочная деятельность

- изготовить модель атома

Возможные экскурсии: телефонная станция, физиотерапевтический кабинет поликлиники.

**График реализации рабочей программы.
7 класс.**

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	5	4	1	0
				№1 «Определение цены деления измерительного прибора»	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	5	1	0
				№2 «Измерение размеров малых тел»	
3	Взаимодействие тел	21	14	5	2
				№3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	Контрольная работа № 1 «Механическое движение. Плотность вещества» Контрольная работа №2«Силы в природе»
				№4 «Измерение объема тела»	
				№5 «Определение плотности вещества твердого тела»	
				№6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	
	№7 «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»				
4	Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	18	2	1
				№8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Контрольная работа №3 « Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила»
				№9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости»	
5	Работа. Мощность. Энергия.	17	14	2	1
				№10 «Выяснение условия равновесия рычага»	Контрольная работа №4 « Работа, мощность, энергия»
				№11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	
Итого		70 ч	55	11	4

8 класс.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Тепловые явления	27	22	3	2
				Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»	Контрольная работа №1 по теме «Внутренняя энергия. Количество теплоты»
				Лабораторная работа № 2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры»	Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества»
				Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	
2	Электрические явления	25	20	4	1
				Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках»	
				Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках»	Контрольная работа № 3 «Электрические явления Законы электрического тока»
				Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом», № 7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.	
			Лабораторная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической»		

				лампе»	
			4	2	0
3	Электромагнитные явления	6		Лабораторная работа № 9 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	
				Лабораторная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)». Повторение темы электромагнитные явления.	
4	Световые явления	10		8	1
				Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы»	Контрольная работа №4 «Световые явления»
5	Повторение	2	2		
	Итого	70 ч	56	11	7

9 класс.

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего часов	В том числе на		
			Уроки	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Законы движения и взаимодействия тел	45	41	№ 1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Контрольная работа № 1 «Кинематика материальной точки»
				№2 «Измерение ускорения свободного падения»	Контрольная работа №2 «Основы динамики. Законы Сохранения»

2	Механические колебания и волны.	16	14	№ 3 « Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины»	Контрольная работа №3 « Механические колебания и волны. Звук»
3	Электромагнитные явления	16	14	№4 « Изучение явления электромагнитной индукции»	Контрольная работа №4 «Электромагнитные явления»
4	Строение атома и атомного ядра, использование энергии атомных ядер	13	12		Контрольная работа № 5 « Строение атома и атомного ядра»
5	Строение и эволюция вселенной	8	8		
6	Повторение	7	6		Итоговая контрольная работа за курс 9 класса
	Итого	105 ч	95	4	6

Тематическое планирование.

7 класс.

№ п/п	Тема урока.	Тип урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			
			Понятия	Предметные результаты	УУД	Основные направления воспитательной деятельности
1	2	3	4	5	6	7
Введение (5 часов)						
1/1	Что изучает физика.	Изучение нового материала	предмет физика физические явления физические тела материя, вещество, поле	овладение научной терминологией наблюдать и описывать физические явления	формирование учебно-познавательного интереса к новому материалу, способам решения новой задачи	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
2/2	Физические величины. Измерение физических величин.	Изучение нового материала	физическая величина, физический прибор, цена деления шкалы прибора	Знать понятие физической величины, характеристики, измерение физ. величины.	формирование умений работы с физическими величинами	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.

3/3	Цена деления прибора. Точность и погрешность измерений.	Изучение нового материала	физическая величина цена деления шкалы погрешность измерения	овладение практическими умениями определять цену деления прибора оценивать границы погрешностей результатов	целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с физическими приборами, формулировать выводы по данной л.р.	Гражданское воспитание. Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
4/4	Лабораторная работа: Определение цены деления измерительного прибора.	Закрепление изученного материала	физическая величина цена деления шкалы погрешность измерения	овладение практическими умениями определять цену деления прибора оценивать границы погрешностей результатов	целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с физическими приборами,	Патриотическое воспитание. Ценности научного познания.
5/5	Вычисление погрешностей измерительных приборов.	Закрепление изученного материала. Практическое занятие.	физическая величина цена деления шкалы погрешность измерения	овладение практическими умениями определять цену деления прибора оценивать границы погрешностей результатов, записывать результаты измерений	целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с физическими приборами, формулировать выводы по данной л.р.	Эстетическое воспитание Ценности научного познания.
Первоначальные сведения о строении вещества						
6/1	Строение вещества. Молекулы.	Изучение нового материала	материальность объектов и предметов молекула,	Знать основные положения о строении вещества. Уметь объяснять явления	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.

			атомы.	окружающего мира пользуясь знаниями о строении вещества	объяснения, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическое рассуждение	знания.
7/2	Броуновское движение.	Изучение нового материала	Броуновское движение, диффузия.	Знать история появления утверждения о движении молекул. Примеры диффузии в быту. Природе и технику.	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, устанавливать причинно- следственные связи, строить логическое рассуждение	Экологическоевосп итание. Ценностинаучного познания.
8/3	Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	Закрепление изученного материала	диффузия хаотичное движение	Объяснять явления окружающего мира, используя новые знания, описывать поведение молекул в конкретной ситуации	развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Экологическоевосп итание. Ценностинаучного познания.
9/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Комбинированный	взаимное притяжение отталкивание капиллярность	овладение знаниями о взаимодействии молекул установление	анализировать и перерабатывать полученную информацию в	Экологическоевосп итание. Ценностинаучного

			смачивание, несмачивание	указанных фактов, объяснение конкретных ситуаций	соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	познания.
10/5	Агрегатные состояния вещества. Различия в строении веществ.	Изучение нового материала	объем, форма тела кристаллы	создание модели строения твердых тел, жидкостей, газов	анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
11/6	«Сведения о веществе» повторительно- обобщающий урок	Обобщение и повторение		участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Духовно- нравственное воспитание Экологическое воспитание. Ценности научного познания.

Взаимодействие тел (21 час)						
12/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Изучение нового материала	Механическое движение , относительность движения состояние покоя тело отсчета материальная точка траектория пройденный путь	Изучение понятий связанных с механическим движением тел.	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	Ценности научного ознания.
13/2	Равномерное и неравномерное движение Скорость. Единицы скорости.	Изучение нового материала	равномерное неравномерное движение скорость путь время скалярная величина векторная величина средняя скорость	формирование представлений о равномерном и неравномерном движении, примеры движения тел представить результаты измерения в виде таблиц, графиков самостоятельность в приобретении новых знаний практических умений;	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников для решения познавательных задач; адекватно реагировать на внужды других, планировать исследовательские действия, оформлять результаты измерений, расчетов.	Трудовое воспитание . Ценности научного ознания.
14/3	Расчет пути и времени	Изучение нового	Формулы расчета	Знать формулы	формирование	

	движения. Решение задач.	материала.	пути и времени движения. Применение формул для решения задач.	расчета пути , скорости и времени при равномерном движении. Уметь решать задачи с применением формул.	умения определения одной характеристики движения через другие	
15/4	Решение задач. Расчет скорости, пути и времени движения.	Закрепление изученного материала	Формулы расчета пути и времени движения. Применение формул для решения задач.	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;	формирование эффективных групповых обсуждений,	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
16/5	График пути и скорости при равномерном движении.	Изучение нового материала	Графическое представление равномерного движения. Графики скорости и пути при равномерном движении	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	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников для решения познавательных задач; оформлять результаты расчетов, строить графики	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.

				полученных знаний;		
17/6	Явление инерции. Решение задач.	Комбинированный	Инерция Г. Галилей	Действие тел – причина изменения скорости. Явление инерции в окружающем мире.	формировать умение наблюдать и характеризовать физические явления, логически мыслить	Трудовое воспитание; Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
18/7	Взаимодействие тел.	Изучение нового материала	взаимодействие изменение скорости	формирование умения выделять взаимодействие среди механических явлений; объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
19/8	Масса тела. Единицы массы. Измерение массы. Лабораторная работа «Измерение массы тела на рычажных весах».	Комбинированный	более инертно менее инертно инертность масса тела, единицы измерения массы тела, рычажные весы разновесы измерение массы тела на весах	продолжить формирование умения характеризовать взаимодействие тел овладение навыками работы с физическим оборудованием развитие самостоятельности в приобретении новых знаний и практических умений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем; приобретение опыта работы в группах, вступать в диалог структурировать	Ценности научного познания. Трудовое воспитание

				формирование умения сравнивать массы тел	тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий;	
20/9	Плотность вещества.	Изучение нового материала	Плотность вещества, определение плотности вещества, таблица плотности веществ	выяснение физического смысла плотности формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания	формирование умения давать определение понятиям, анализировать свойства тел,	Ценности научного познания. Трудовое воспитание
21/10	Лабораторная работа Определение объема тела и плотности вещества.	Практическое занятие. Закрепление изученного материала.	измерительный цилиндр отливной стакан миллилитр практическое определение плотности вещества	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Ценности научного познания. Трудовое воспитание
22/11	Расчет массы и объема тела по его плотности	Изучение нового материала	Формулы расчета массы и объема тела через	умения и навыки применять полученные знания	осуществлять взаимный контроль, оказывать в	Экологическое воспитание

			плотность вещества. Решение задач.	для решения практических задач повседневной жизни	сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач	итание. Ценности научного познания.
23/12	Решение задач. Расчет массы и объема тела по его плотности	Закрепление изученного материала	Повторение основных понятий и величин. овладение практическими умениями вычислять и определять экспериментально величины.	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
24/13	Решение задач. Подготовка к контрольной работе.	Повторение изученного материала по теме Механическое движение. Плотность вещества.	Повторение основных понятий и величин. овладение практическими умениями вычислять и определять экспериментально величины.	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
25/14	Контрольная работа «Механическое движение. Плотность вещества»	Контроль знаний и умений	Знать основные понятия скорость путь. время движения, плотность. Уметь вычислять	Знать основные понятия скорость путь. время движения, плотность. Уметь вычислять величины. Оформлять решения	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть	Духовно-нравственное воспитание. Ценности научного познания.

			величины. Оформлять решения задач по физике.	задач по физике.	возможные результаты своих действий;	ознания.
26/15	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	Урок изучения нового материала	деформация сила, модуль, направление, точка приложения ньютон всемирное тяготение сила тяжести	формирование умений наблюдать, делать выводы, выделять главное, планировать и проводить эксперимент	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	Ценности научного знания
27/16	Сила упругости. Закон Гука.	Урок изучения нового материала	Сила упругости Роберт Гук дельта жесткость упругая деформация	Знать природу силы трения. Уметь определять и вычислять силу упругости, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	формирование умения давать определение понятиям, анализировать свойства тел	Трудовое воспитани е; Ценности научного знания
28/17	Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела.	Урок изучения нового материала	Вес тела опора, подвес	Знать определение веса тела, изображать и находить вес тела,	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Трудовое воспитани е; Экологическое восп итание. Ценности научного знания

29/18	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.	Урок изучения нового материала	Равнодействующая сил.	Уметь изображать силы и вычислять равнодействующую сил направленных вдоль одной прямой	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Трудовое воспитание ; Ценности научного познания.
30/19	Сила трения. Трение покоя. Лабораторная работа «Исследование зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления»	Изучение нового материала	трение сила трения трение скольжения трение качения трение покоя	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Трудовое воспитание ; Ценности научного познания.
31/20	Решение задач. Силы в природе.	Закрепление изученного материала	Понятие силы . Характеристики сил. Изображение сил.	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений; умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, проводить наблюдения коммуникативные умения докладывать о	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; формирование умений воспринимать,	Трудовое воспитание ; Ценности научного познания.

				результатах своего исследования, наблюдения	перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста,	
32/21	Контрольная работа. Силы в природе.	Контроль знаний и умений			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Ценности научного познания.
Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)						
33/1	Давление. Единицы давления.	Изучение нового материала	Давление, сила давления, площадь поверхности, Блез Паскаль Паскаль, формула расчета давления	Понятие давления тела. Знать от чего зависит давление твердого тела, формулу расчета давления. Уметь рассчитывать	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной,	Трудовое воспитание Ценности научного познания.

			твердого тела.	давление тела.	символической формах, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	
34/2	Измерение давления твердого тела на опору. Способы уменьшения и увеличения давления.	Закрепление изученного материала	Давление, сила давления, площадь поверхности, Блез Паскаль Паскаль, формула расчета давления твердого тела	выяснить способы изменения давления в быту и технике	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Трудовое воспитание Ценности научного познания.
35/3	Давление газа.	Изучение нового материала	Давление газа. Механизм создания давления в газах.	Понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Трудовое воспитание; Экологическое воспитание. Ценности научного познания
36/4	Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	Комбинированный	Закон Паскаля	Знать формулировку закона Паскаля. Уметь объяснять явления в быту и технике используя закон Паскаля.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли	

37/5	Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	Изучение нового материала	столб жидкости уровень глубина	Знать формулу расчета давления в жидкостях. Уметь вычислять давление в жидкости.	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и представлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	Трудовое воспитание; Ценности научного познания
38/6	Решение задач. Давление в газах и жидкости. Расчет давления на дно и стенки сосуда	Закрепление материала		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий; формулировать и	Трудовое воспитание; Ценности научного познания

					осуществлять этапы решения задач	
39/7	Сообщающие сосуды	Изучение нового материала	сообщающиеся сосуды поверхность однородной жидкости фонтаны шлюзы водопровод сифон под раковиной	Знать что такое сообщающиеся сосуды. Закон сообщающихся сосудов. Применение закона сообщающихся сосудов в быту и технике.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	Экологическое воспитание. Ценности научного познания
40/8	Вес воздуха. Атмосферное давление	Изучение нового материала	атмосфера атмосферное давление	Знать понятие веса воздуха. Строение атмосферы . механизм создания атмосферного давления.	Овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	Экологическое воспитание. Ценности научного познания
41/9	Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.	Изучение нового материала	Торричелли столб ртути мм Т. Ст. ртутный барометр магдебургские полушария	Знать историю открытия способа измерения атмосферного давления, принцип измерения давления, устройство жидкостного барометра.	Формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную	Экологическое воспитание. Ценности научного познания

					информацию в соответствии с поставленными задачами,	
42/10	Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Изучения нового материала	анероид нормальное атмосферное давление высотомеры	Знать устройство и принцип работы барометра –анероида. Зависимость атмосферного давления от высоты. Уметь вычислять давление на различных высотах.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Трудовое воспитание;
43/11	Измерение давления. Манометры.	Комбинированный	трубчатый манометр жидкостный манометр	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	Трудовое воспитание.
44/12	Поршневой жидкостной насос. Гидравлический пресс	Комбинированный	поршневой жидкостный насос гидравлический пресс	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути	Ценности научного познания. Трудовое воспитание

				важнейших технических устройств	достижения целей. Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	е.
45/13	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Изучение нового материала	Вес жидкости, выталкивающая сила.	Знать механизм действия жидкости на тело погруженное в жидкость или газ.	Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
46/14	Архимедова сила. Закон Архимеда.	Комбинированный	закон Архимеда.	Знать причину появления силы Архимеда. Формулу вычисления силы Архимеда.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых	Ценности научного познания.

					информационных технологий для решения познавательных задач;	
47/15	Решение задач. Сила Архимеда	Закрепление изученного материала	закон Архимеда.	Умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формулировать и осуществлять этапы решения задач	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
48/16	Лабораторная работа «Измерение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Закрепление	Способы определения Архимедовой силы.	Овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
49/17	Плавание тел.	Изучение нового материала	тело тонет тело плавает	Знать условие плавания тел.	Анализировать и перерабатывать	Ценности научного познания.

			тело всплывает	Примеры поведения различных тел в жидкости. Уметь определять по таблице поведение тел в жидкости.	полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	ознания.
50/18	Лабораторная работа «Выяснение условий плавания тел»	Закрепление изученного материала.		Овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
51/19	Плавание судов, водный транспорт. Воздухоплавание	Повторение материала.	Парусный флот пароход осадка корабля ватерлиния водоизмещение подводные суда ареометр аэростат, стратостат подъемная сила	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств обеспечения безопасности своей жизни, охраны окружающей среды;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, овладение основами реализации проектно-исследовательской	Патриотическое воспитание Ценности научного познания. Трудовое воспитание

					деятельности	
52/20	Обобщение. Подготовка к контрольной работе	Повторение материала.	ватерлиния водоизмещение подводные суда ареометр аэростат, стратостат подъемная сила	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств обеспечения безопасности своей жизни, охраны окружающей среды;	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, овладение основами реализации проектно- исследовательской деятельности	Патриотическое воспитание Ценности научного знания. Трудовое воспитание
53/21	Контрольная работа «Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила»	Контроль знаний и умений			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Ценности научного знания. Трудовое воспитание.
54/1	Механическая работа. Единицы работы.		Механическая работа. Джоуль	Знать понятие механической работы, условия совершения механической работы телом. Формулу расчета работы.	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	Ценности научного знания. Трудовое воспитание.

55/2	Мощность. Единицы мощности.	Изучение нового материала	Мощность ватт	Знать формулу расчета мощности. Уметь решать задачи на вычисление механической работы и мощности.	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
56/3	Решение задач механическая работа и мощность	Закрепление изученного материала		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	формулировать и осуществлять этапы решения задач	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
57/4	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	Изучение нового материала	Рычаг, блок, ворот наклонная плоскость, клин, винт	формирование неформальных знаний о понятиях простой механизм, рычаг;	формирование умений воспринимать, перерабатывать и	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.

			плечо силы точка опоры выигрыш в силе. Условие равновесия рычага	умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов действия важнейших технических устройств	предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	е.
58/5	Момент силы.	Комбинированный	Момент сил	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание. е.

59/6	Рычаги в технике, быту и природе	Закрепление	Простые механизмы.	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; подтверждение на опыте правила моментов сил	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
60/7	Блок. Применение правила равновесия рычага к блоку	Комбинированный	Подвижный и неподвижный блок Система блоков	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
61/8	«Золотое» правило механики	Комбинированный	выигрыш в силе проигрыш в пути	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.

				моделей физические законы	право другого человека на иное мнение;	
62/9	Центр тяжести тела.	Урок изучения нового материала	Центр тяжести. определение центр тяжести тела.	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
63/10	Наклонная плоскость. Коэффициент полезного действия.	Комбинированный	работа полезная работа полная Наклонная плоскость КПД	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	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.

				экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;		
64/11	Лабораторная работа «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	Закрепление		овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; оценивать границы погрешностей результатов измерений;	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
65/12	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия	Изучение нового материала	энергия изменение энергии потенциальная и кинетическая энергия	знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.

					полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	
66/13	Превращение энергии. Закон сохранения энергии.	Урок закрепление материала.	потенциальная энергия кинетическая энергия превращение энергии. Закон сохранения энергии.	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы наблюдать превращение одного вида энергии в другой; объяснять переход энергии от одного тела к другому	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
67/14	Повторение материала за 7 класс. Подготовка к контрольной работе.	Урок повторение и обобщение знаний	Работа, мощность, энергия	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни знания о природе важнейших	осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; адекватно использовать речь	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.

				физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	для планирования и регуляции своей деятельности; овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности	
68/15	Повторение материала за 7 класс. Подготовка к контрольной работе.	Урок повторение и обобщение знаний	Основные понятия и законы изученные в 7 классе	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.
69/16	Итоговая работа за курс 7 класса	Урок контроля и оценки знаний и умений	Основные понятия и законы изученные в 7 классе	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Ценности научного познания. Трудовое воспитание.

70/17	Обобщение материала пройденного в 7 классе. Анализ итоговой контрольной работы.	Повторение и обобщение материала.		умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Духовно-нравственное воспитание Ценности научного познания.
-------	---	-----------------------------------	--	---	---	--

8 класс.

№ п/п	Тема урока. (страницы учебника, тетради)	Тип урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			
			Понятия	Предметные результаты	УУД	Основные направления воспитательной деятельности
1	2	3	4	5	6	7
Тема 1. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (27 часов)						
1/1	Основные положения МКТ Тепловое движение. Температура .	Изучение нового материала	Температура, тепловое равновесие, тепловое движение.	Знать примеры тепловых явлений, тепловое движение измерять температуру,	Закрепление умений измерять физические величины, умение	Трудовое воспитание; Экологическое воспитание. Ценности научного

				связь температуры и скорости движения молекул. Кинетическая энергия молекул	работать с текстовой информацией.	знания
2/2	Внутренняя энергия	Изучение нового материала	Внутренняя энергия.	Формирование представления о внутренней энергии. Превращение внутренней энергии в механическую. Зависимость внутренней энергии	Умение работать с текстом, анализировать результаты опытов, использование информационных ресурсов	Трудовое воспитание; Экологическое воспитание. Ценности научного познания
3/3	Способы изменения внутренней энергии.	Комбинированный	Внутренняя энергия, совершение работы, теплопередача.	Умение приводить примеры изменения внутренней энергии путем совершения работы, теплообмена. Различать эти способы.	Умение работать с текстом, анализировать результаты опытов, использование информационных ресурсов (презентации)	Трудовое воспитание; Ценности научного познания
4/4	Виды теплопередачи. Теплопроводность.	Комбинированный	Теплопроводность	Умение различать виды теплопередачи, знать их особенности. Объяснять механизм передачи внутренней энергии	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	Трудовое воспитание; Ценности научного познания

5/5	Конвекция.	Комбинированный	Вид теплопередачи конвекция (искусственная и естественная),	Умение различать виды теплопередачи, знать их особенности. Объяснять механизм передачи внутренней энергии	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний.	Экологическое воспитание. Ценности научного познания
6/6	Излучение.		Вид теплопередачи излучение. Особенности излучения	Умение различать виды теплопередачи, знать их особенности. Объяснять механизм передачи внутренней энергии	Умение работать с текстом, анализировать результаты опытов, использование информационных ресурсов	Экологическое воспитание. Ценности научного познания
7/7	Особенности различных видов теплопередачи Примеры теплопередачи в природе и в технике.	Повторение и обобщение изученного материала	Внутренняя энергия, теплообмен, виды теплопередачи.	Анализировать виды теплообмена, встречающиеся в природе и технике. Умения приводить свои примеры.	Анализировать виды теплообмена, встречающиеся в природе и технике. Умения приводить свои примеры. участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания
8/8	Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества.	Изучение нового материала	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность	Понимать физический смысл понятия количества теплоты, удельной теплоемкости.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и	Трудовое воспитание; Ценности научного познания

			температур.		способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	
9/9	Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении	Повторение	Количество теплоты, масса, удельная теплоемкость, Джоуль, разность температур.	Использовать формулу количества теплоты, количественный анализ зависимости Q от массы, разности температур и рода вещества.	умение работать с буквенными выражениями.	Трудовое воспитание; Экологическое воспитание.
10/10	Лабораторная работа №1 "Сравнение количеств теплоты при смешении воды разной температуры"	Закрепление	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен.	Измерение температуры, перевод единиц измерения в систему СИ	Развитие умений работать с таблицами, количественные расчеты, использование округления в физике.	Трудовое воспитание;
11/11	Решение задач на расчет количества теплоты, нахождение удельной теплоемкости вещества.	Закрепление	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен.	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Трудовое воспитание;

				информации.		
12/12	Лабораторная работа №2 "Определение удельной теплоемкости твердого тела"	Закрепление	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен, удельная теплоемкость	Измерение температуры, перевод единиц измерения в систему СИ, использование формулы расчета количества теплоты. выполнение расчетов	Развитие умений работать с таблицами, выражение величин из формулы количественные расчеты, использование округления в физике.	Трудовое воспитание;
13/13	Энергия топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	Изучение нового материала	Сгорание топлива. Энергия сгорания топлива, закон сохранения механической энергии, закон сохранения и превращения энергии в природе.	формирование представлений о сохранении и превращении энергии. Расчет количества теплоты, выделяющегося при полном сгорании топлива.	приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием таблиц, работы со степенями.	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
14/14	Решение задач на расчет количества теплоты, при нагревании, охлаждении тел и сгорании топлива.	Закрепление изученного материала	Количество теплоты, масса, температура, теплообмен. Удельная теплоемкость и удельная теплота сгорания топлива	участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
15/15	Агрегатные состояния вещества	Комбинированный	Агрегатные состояния вещества,	Умение различать агрегатные состояния вещества и объяснять	Умение систематизировать знания в виде	Трудовое воспитание; Ценности научного

			молекулярное строение.	это различие с точки зрения молекулярного строения.	таблицы. Умение работать с текстовой информацией.	познания.
16/16	Плавление и отвердевание кристаллических тел.	Изучение нового материала	Кристаллизация и плавление, графическое представление тепловых процессов.	Понимание и способность объяснять явления плавления и кристаллизации, их графическое представление.	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
17/17	Удельная теплота плавления.	Комбинированный	Количество теплоты, удельная теплота плавления, масса, энергия, теплообмен.	Понимание физического смысла удельной теплоты плавления, решение простейших количественных задач, анализ взаимосвязи между количеством теплоты, необходимой для плавления, массой тела и его удельной теплотой плавления.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.
18/18	Решение задач Удельная теплота плавление.		Количество теплоты, удельная теплота плавления, масса, энергия, теплообмен.	Понимание физического смысла удельной теплоты плавления, решение количественных задач, графическое представление процесса плавления и	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Экологическое воспитание. Ценности научного познания.

				отвердевания анализ взаимосвязи между количеством теплоты, необходимой для плавления, массой тела и его удельной теплотой плавления.		
19/19	Испарение и конденсация.	Комбинированный	Количество теплоты, парообразование и конденсация, испарение, кипение, температура кипения.	Уметь объяснять причины парообразования и конденсации, изменение внутренней энергии в этих процессах.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Экологическое воспитание; Ценности научного познания.
20/20	Относительная влажность воздуха и ее измерение	Повторение и закрепление	Абсолютная влажность, давление, относительная влажность, приборы для измерения влажности.	Умение пользоваться психрометрической таблицей, умение рассчитывать влажность воздуха.	формирование умений работать с информационными ресурсами (психрометрической таблицей), развитие монологической и диалогической речи.	Экологическое воспитание.
21/21	Лабораторная работа № 3 "Измерение относительной влажности воздуха "	Закрепление	Относительная влажность, цена деления, погрешность измерения, психрометрическая таблица.	Овладение навыками прямых измерений, нахождения цены деления, относительной влажности воздуха.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
22/22	Кипение, удельная теплота	Изучение нового материала	Кипение и конденсация,	Понимать физический смысл удельной	формирование умений работать в	Ценности научного познания.

	парообразования		температура кипения, удельная теплота парообразования.	теплоты парообразования, умение читать и строить графики тепловых процессов.	группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	
23/23	Решение задач на расчет количества теплоты при агрегатных переходах.	Закрепление	Количество теплоты, теплообмен, удельная теплоемкость, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, уравнение теплового баланса	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач	Трудовое воспитание.
24/24	Работа пара и газа при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Комбинированный	Двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель. Принцип действия холодильника.	Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование.	Обсуждать экологические последствия применения тепловых двигателей. Умение пользоваться информационными ресурсами (интернет)	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
25/25	Паровая турбина. КПД	Изучение нового материала	Паровая турбина, нагреватель,	Понимание принципа действия паровой	приобретение опыта самостоятельного	Трудовое воспитание;

	теплового двигателя.		холодильник, КПД теплового двигателя, работа газа при расширении.	турбины, овладение математическими расчетами.	поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
26/26	Повторение темы "Тепловые явления"	Обобщение и повторение	Агрегатные состояния вещества, фазовый переход, закон сохранения энергии в тепловых процессах.	Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
27/27	Контрольная работа "Изменение агрегатных состояний вещества"	Контроль знаний и умений	Количество теплоты, плавление, кристаллизация, испарение и конденсация.	Уметь выполнять расчеты с использованием формул, строить и анализировать графики.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Трудовое воспитание.
Тема 2. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЯВЛЕНИЯ (25 часов)						
28/1	Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов.	Изучение нового материала	Способы электризации, взаимодействие зарядов.	Знать понятие электризации тел. Умение выявлять электрические явления, объяснять взаимодействие заряженных тел.	ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения, самостоятельно	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

					оформлять результаты работы убеждения, вести дискуссию.	
29/2	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	Урок изучения нового материала	Ш.Кулон, Электрическое поле, электрон, заряд, силовое воздействие.	Знать понятие элетрическое поле. Умение исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков.	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
30/3	Строение атома.	Урок изучения нового материала	Вещество, молекула, атом, ядро, протон, нейтрон, электрон, Ион.	Знать модели строения вещества.	формирование умений строить модели и выдвигать гипотезы.	
31/4	Объяснение электризации тел.	Урок изучения нового материала	закон сохранения заряда, электризация, взаимодействие зарядов.	Уметь объяснять явления электризации тел.	Формирование умений устанавливать факты, различать причины и следствия, выдвигать гипотезы	Ценности научного познания.
32/5	Электрический ток. Электрический ток в металлах.	Урок изучения нового материала	Электрический ток, источник тока, гальванический элемент. Кристаллическое строение металлов, свободные заряды, действия тока,	Понимание принципа действия источников тока, механической аналогии электрического тока.	формирование умений строить модели и выдвигать гипотезы.	Ценности научного познания.

33/6	Действие электрического тока	Урок изучения нового материала	Обнаружение наличия электрического тока. Виды действий электрического тока.	Приводить примеры действия электрического тока. Применение действия эл. тока на практике.	формирование умений строить модели и выдвигать гипотезы.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
34/7	Электрические цепи. Составные части электрической цепи.	Урок изучения нового материала	Электрическая цепь. Части электрической цепи.	Основные части электрической цепи. Условные обозначения элементов электрической цепи.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
35/8	Сила тока.	Изучение нового материала	Сила тока, взаимодействие проводников с током, Ампер, амперметр.	Выполнение расчетов по формуле силы тока, нахождение неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи, перевод единиц в СИ., Формирование умений по пользованию амперметром.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Ценности научного познания.

36/9	Измерение силы тока. Амперметр. Лабораторная работа № 4 "Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках"	Урок -практикум	Последовательное соединение, источник тока, резистор, ключ, соединительные провода...	Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения силы тока на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
37/10	Электрическое напряжение. Измерение напряжения.	Изучение нового материала	Электрическое напряжение. Вольт. Вольтметр	Знать неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи, перевод единиц в СИ., Формирование умений по пользованию амперметром.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
38/11	Лабораторная работа № 5. «Измерение напряжения на различных участках цепи».	Урок - практикум	Работа электрического тока, заряд, напряжение, Вольт, вольтметр.	Овладение навыками по сборке электрической цепи, измерения напряжения на различных участках цепи.	Овладение навыками организации учебной деятельности	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
39/12	Электрическое сопротивление проводников.	Урок изучения нового материала	Электрическое сопротивление. Ом.	Понятие электрического сопротивления. Объяснение причины возникновения электрического сопротивления	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать	Ценности научного познания.

					собеседника, понимать его точку зрения,	
40/13	Закон Ома для участка цепи.	Изучение нового материала	Закон Ома для участка цепи.	Зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника	Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результатов эксперимента.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
41/14	Решение задач. Расчет сопротивления проводников.	Урок закрепления изученного материала	Удельное сопротивление проводника, сопротивление, длина, площадь, сила тока, напряжение.	Владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.	Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
42/15	Реостаты. Лабораторная работы 6,7 "Регулирование силы тока реостатом", "Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра".	Урок - практикум	Сила тока, напряжение, сопротивление, амперметр, вольтметр, последовательное и параллельное соединение проводников.	Умение измерять (косвенно) сопротивление проводника, определять цену деления и погрешность измерений.	Овладение навыками организации учебной деятельности.	Трудовое воспитание.
43/16	Последовательное соединение проводников.	Изучение нового материала	Сила тока, напряжение, сопротивление.	Уметь вычислять сопротивление цепи при последовательном соединении	Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности,	Трудовое воспитание.

				проводников. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни.	умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	
44/17	Параллельное соединение проводников	Урок изучения нового материала	Сила тока, напряжение, сопротивление.	Уметь вычислять сопротивление цепи при параллельном соединении проводников. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	Трудовое воспитание.
45/18	Решение задач (закон Ома для участка цепи, параллельное и последовательное соединение проводников)	Урок закрепления изученного материала	Сила тока, напряжение, сопротивление, закон Ома для участка цепи...	Уметь вычислять сопротивление участка и общее сопротивление цепи	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	Трудовое воспитание.
46/19	Работа и мощность электрического тока	Изучение нового материала	Работа и мощность электрического тока, Джоуль, Ватт.	Знать понятие работы и мощности электрического тока. Уметь вычислять работу и мощность эл. тока	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию	Трудовое воспитание.

47/20	Лабораторная работа № 8 "Измерение мощности и работы тока в электрической лампе".	Урок практикум	Мощность электрического тока	Умение измерять силу тока и напряжение, рассчитывать работу и мощность тока.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
48/21	Нагревание проводников электрическим током.	Изучение нового материала	Закон Джоуля-Ленца.	Понимание и способность объяснять нагревание проводников электрическим током.	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
49/22	Решение задач работа, мощность эл. тока, количество теплоты	Урок закрепления изученного материала	Знать и уметь применять на практике формулы расчета работы, мощности эл. тока, Закон Джоуля-Ленца.	Умение измерять силу тока и напряжение, рассчитывать работу и мощность тока.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Трудовое воспитание;
50/23	Короткое замыкание. Предохранители.	Изучение нового материала	Короткое замыкание. Предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.	Понимание смысла закона Джоуля-Ленца.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

					решения познавательных задач;	
51/24	Решение задач. Расчет стоимости электроэнергии.	Обобщение и повторение	Уметь рассчитывать стоимость электроэнергии.	Знание законов, умение их объяснять, на основании теоретических знаний умение объяснять и понимать различные электрические явления.	Освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
52/25	Контрольная работа "Электрические явления. Законы электрического тока"	Контроль знаний и умений			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	
Тема 3. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (6 часов)						
53/1	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока.	Изучение нового материала	Магнитное поле, силовые линии, взаимодействие проводников с током, магнитные силы.	Умение описывать магнитное поле графически, словесно.	Приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и информационных технологий для решения познавательных	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

					задач.	
54/2	Магнитное поле катушки с током	Изучение нового материала	Магниты, магнитные полюса, электромагнит, сердечник.	Владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного поля катушки от силы тока, числа витков и наличия сердечника.	Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
55/3	Электромагниты и их применение	Урок закрепление изученного материала	Электромагнит, электромагнитное реле, сепаратор.	Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

					его;	
56/4	Лабораторная работа № 8 "Сборка электромагнита и испытание его действия"	Закрепление	Электромагнит, магнитное поле, магнитное действие.		овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Трудовое воспитание.
57/5	Постоянные магниты.	Комбинированный	Магнит, северный полюс, южный полюс, магнитное поле, силовые линии, взаимодействие магнитов, магнитное поле Земли.	Понимание и способность объяснять взаимодействие магнитов, поведение компас в магнитном поле Земли.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; овладение основами реализации проектно- исследовательской деятельности	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
58/6	Электродвигатель.	Закрепление	Сила Ампера, Электрический двигатель, Б.С. Якоби. КПД	Понимание принципа действия электродвигателя и способов обеспечения	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности,	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание;

			электродвигателя.	безопасности при его использовании.	умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	
59/1	Источники света	Изучение нового материала	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения.		адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	Ценности научного познания.
60/2	Прямолинейное распространение света	Закрепление	Источник света, точечный источник, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, солнечные и лунные затмения.	Овладение навыками геометрического построения тени и полутени, понимание физической природы солнечных и лунных затмений.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание	Ценности научного познания.

					прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	
61/3	Отражение света. Законы отражения	Изучение нового материала	Падающий луч, отраженный луч, угол падения, угол отражения, закон отражения света, отражающая поверхность, обратимость световых лучей.	Понимание и способность объяснять отражение света, понимание смысла закона отражения света.	развитие монологической и диалогической речи, умения выразить свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Ценности научного познания.
62/4	Плоское зеркало. Зеркальное и рассеянное отражение света	Комбинированный	зеркальное и рассеянное отражение, равное отражение, симметричное отражение.	Геометрическое построение зеркального отражения, умение объяснять свойства зеркального отражения, понимание отличий между ним и рассеянным отражением.	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	Ценности научного познания.

63/5	Преломление света.	Комбинированный	Падающий луч, преломленный луч, угол падения, угол преломления, преломляющая поверхность, оптически более плотная среда, оптически менее плотная среда, граница раздела двух сред.	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Ценности научного познания.
64/6	Линзы. Изображения, даваемые линзами	Изучение нового материала	Линза, собирающая линза, рассеивающая линза, оптический центр линзы фокус, фокусное расстояние, главная оптическая ось, ход лучей в линзе.	Геометрическое построение хода основных лучей, проходящих через линзу, умение различать линзы.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
65/7	Лабораторная работа №9 "Получение изображения при помощи линзы"	Закрепление	Линза, экран, рабочее поле, цена деления, расстояние, величина изображения.	Умение измерять фокусное расстояние линзы, получать изображения, даваемые линзами.	формулировать и осуществлять этапы решения задач овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

66/8	Оптическая сила линзы. Фотографический аппарат. Глаз и зрение. Очки	Комбинированный	Фокус, фокусное расстояние, диоптрия, обратная пропорциональность. Глаз как оптическая система, близорукость, дальнозоркость, аккомодация,	Умение измерять оптическую силу линзы, понимание физического смысла оптической силы линзы. Устройство и принцип работы фотоаппарата и очков	задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
67/9	Контрольная работа № 4 "Световые явления"	Контроль знаний и умений			овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий.	Трудовое воспитание;
68-70	Повторение материала 8 класса Итоговое тестирование за курс 8 класса	Повторения и обобщения материала за курс физики 8 класса	Основные понятия и величины по темам тепловые явления, электрические явления, электромагнитные	умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни знания о природе	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-	Ценности научного познания.

			явления	важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;	следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать, осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.	
--	--	--	---------	--	--	--

9 класс.

№ п/п	Тема урока.	Тип урока	Планируемые результаты (в соответствии с ФГОС)			
			Понятия	Предметные результаты	УУД	Основные направления воспитательной деятельности
1	2	3	4	5	6	7
	МЕХАНИКА (45 часов)					
	Основы кинематики (22 часов)					

1/1	Материальная точка. Система отсчета	Урок изучения нового материала	Материальная точка, траектория, путь, перемещение, тело отсчета, система отсчета, поступательное движение, механическое движение.	Знать понятия механическое движение, система отсчета. Умений описывать движение тел с учетом выбора системы отсчета	формирование учебно-познавательного интереса к новому материалу, способам решения новой задачи	Ценности научного познания.
2/2	Перемещение	Урок изучения нового материала.	Путь, траектория. Перемещение.	Знать понятия траектория путь. перемещение. Уметь объяснять их физический смысл.	формирование умений работы графиками.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
3/3	Определение координаты движущегося тела.	Урок изучения нового материала.	Начальная координата, конечная координата, проекция перемещения на координатную ось.	Уметь находить координаты тела, строить проекции перемещения.	целеполагание, планирование пути достижения цели, формирование умений работы с графическими и текстовыми заданиями.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
4/4	Решение задач. Определение координаты движущегося тела.	Урок –практикум Закрепление изученного	Начальная координата, конечная координата, проекция перемещения на координатную ось	Уметь находить координаты тела, строить проекции перемещения.		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
5/5	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	Урок изучения нового материала	Равномерное прямолинейное движение, скорость,	Знать понятия равномерное движение, скорость.	Формирование умений воспринимать и	Трудовое воспитание; Ценности научного

			уравнение координаты при равномерном прямолинейном движении.	Уметь находить перемещение тела.	перерабатывать информацию в различных формах.	познания.
6/6	Графическое представление равномерного прямолинейного движения.	Комбинированный	График скорости и координаты при равномерном прямолинейном движении	Уметь строить график скорости и координаты при равномерном движении.	Формирование умений воспринимать и перерабатывать информацию в различных формах	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
7/7	Решение задач. Графическое представление равномерного прямолинейного движения.		График скорости и координаты при равномерном прямолинейном движении	Формирование навыков строить график скорости и координаты при равномерном движении. Анализировать графики.	понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	Трудовое воспитание;
8/8	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	Урок изучения нового материала.	Равноускоренное прямолинейное движение, ускорение, равнозамедленное прямолинейное движение.	Знать понятия равноускоренное движение, ускорение, физический смысл ускорения.	самостоятельно контролировать свое время, адекватно оценивать правильность своих действий, вносить коррективы	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
9/9	Скорость прямолинейного равноускоренного	Урок изучения нового материала	Уравнение скорости при	Умение вычислять скорость, составлять	умения выражать свои мысли и	Трудовое воспитание;

	движения. График скорости.		равноускоренном движении, график скорости	уравнение скорости анализировать характер движения по графику	способности выслушивать собеседника, умение работать с математическими выражениями в общем виде.	Ценности научного познания.
10/10	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	Урок изучения нового материала	Перемещения, уравнение равноускоренного прямолинейного движения.	Формулы для расчета перемещения при равноускоренном движении. Определение перемещения по графику скорости,	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, умение работать с математическими выражениями в общем виде.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
11/11	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	Урок изучения нового материала		Формулы для расчета перемещения при равноускоренном движении. Уметь решать задачи на расчет перемещения тела.		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
12/12	Решение задач по теме Прямолинейное равноускоренное движение.	Урок закрепления изученного материала	Перемещения, уравнение равноускоренного прямолинейного движения.	Уметь решать задачи на расчет перемещения тела.	анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять	Трудовое воспитание.

					основное содержание прочитанного текста,	
13/13	Лаб. Раб №1: Исследование равноускоренного движения тела без начальной скорости.	Урок - практикум	Ускорение. Скорость. Перемещение.	Овладение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени.	Приобретение опыта самостоятельного поиска решений поставленной задачи, анализа результатов.	Трудовое воспитание;
14/14	Решение задач на расчет параметров равноускоренного движения	Урок систематизация имеющихся знаний по теме «Кинематика материальной точки»	Основные характеристики механического движения. Виды движения.	кратко и точно отвечать на вопросы, использовать различные источники информации, овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
15/15	Относительность движения	Урок изучения нового материала	Закон относительности движения. Закон сложения скоростей	Понимать и объяснять относительность перемещения и скорости.		Ценности научного познания.
16/16	Относительность движения. Решение задач.	Урок закрепления изученного материала	Закон относительности движения. Закон	Уметь решать задачи на нахождения характеристик	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов	Трудовое воспитание;

			сложения скоростей	движения в разных системах отсчета	своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	
17/17	Контрольная работа по теме «Кинематика материальной точки».	Урок контроля и оценки знаний	Характеристики прямолинейного равномерного и равноускоренного движения.	Уметь решать задачи по механике	Овладение навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Ценности научного познания.
18/18	Свободное падение тел	Урок изучения нового материала	Свободное падение, ускорение свободного падения	Объяснять свободное падение тел		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
19/19	Движение тела брошенного вертикально вверх	Урок изучения нового материала	Свободное падение, ускорение свободного падения, время и скорость движения.	Знать формулы для расчета характеристик движения при свободном падении тел		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
20/20	Решение задач. Движение тела под действием силы тяжести.	Урок закрепления изученного материала	Свободное падение, ускорение свободного падения, время и скорость движения.	Уметь решать задачи на расчет скорости, высоты и времен при свободном падении тел.		Трудовое воспитание;
21/21	Криволинейное движение. Движение тела по окружности.	Урок изучения нового материала	Криволинейное движение, центростремительное ускорение,	Приводить примеры криволинейного движения, знать характеристики		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

			период, частота	движения по окружности		
22/22	Решение задач. Движение по окружности.	Урок закрепления изученного материала	Криволинейное движение, центростремительное ускорение, период, частота вращения	Уметь решать задачи на движение тела по окружности		Трудовое воспитание;
Основы динамики и законы сохранения (23 часов)						
23/1	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона.	Урок изучения нового материала	Инерциальная система отсчета, неинерциальная система отсчета, Г.Галилей, И.Ньютон, свободное тело, инерция.	Знать содержание первого закона Ньютона. Понятие инерциальной системы отсчета.		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
24/2	Второй закон Ньютона. Сила.	Урок изучения нового материала	Сила	Знать содержание второго закона Ньютона, формулу закона.	развитие умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
25/3	Силы. Равнодействующая сил.	Урок изучения нового материала	Сила, Проекция силы, Равнодействующая сил	Знать силы действующие на движущиеся тело, уметь изображать силы, записывать второй закон Ньютона для нескольких сил		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

26/4	Решение задач. Применение второго закона Ньютона.	Урок закрепления изученного материала	Сила, Равнодействующая сил	Уметь решать задачи на применение второго закона Ньютона(изображать силы, записывать 2 закон в векторной форме и для проекций сил, выражать величины)		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
27/5	Решение задач. На применение Второго закона Ньютона.	Урок закрепления изученного материала	Сила, Равнодействующая сил	Уметь решать задачи на применение второго закона Ньютона(изображать силы, записывать 2 закон в векторной форме и для проекций сил, выражать величины)		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
28/6	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.	Урок изучения нового материала	Взаимодействие тел. Силы взаимодействия	Знать формулировку 3 закон. Особенности сил возникающих при взаимодействии тел объяснять явления природы и техники с помощью взаимодействия тел.	развитие монологической и диалогической речи овладение универсальными 7,8учебными действиями для объяснения известных фактов	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
29/7	Решение задач, Законы Ньютона	Урок закрепления изученного материала	Законы Ньютона	Знать границы применимости законов Ньютона. Уметь решать задачи на применение законов Ньютона.		Трудовое воспитание;.

30/8	Решение задач, Законы Ньютона	Урок закрепления изученного материала	Законы Ньютона	Знать границы применимости законов Ньютона. Уметь решать задачи на применение законов Ньютона.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Трудовое воспитание.
31/9	Контрольная работа. Основы динамики. Законы Ньютона.	Урок контроля и оценки знаний	Законы Ньютона.	Уметь решать задачи на применение законов Ньютона. Понимание смысла физических законов и умение применять их на практике		Трудовое воспитание;
32/10	Закон всемирного тяготения.	Урок изучения нового материала	Гравитационные взаимодействия. Сила всемирного тяготения	Знать понятие гравитационные взаимодействия, формулировку формулу закона всемирного тяготения. Физический смысл гравитационной постоянной.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
33/11	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Урок изучения нового материала	Сила тяжести. Ускорение свободного падения	Объяснять зависимость ускорения свободного падения от широты и высоты над Землей. Вычислять ускорение свободного падения на небесных телах		Экологическое воспитание. Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

34/12	Искусственные спутники Земли.	Урок изучения нового материала	Первая и вторая космическая скорость. Траектория движения спутника	Вычислять космическую скорость. Уметь работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами.	Приобретение опыта анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
35/13	Решение задач. Искусственные спутники Земли	Урок закрепления изученного материала	Сила тяготения, ускорение свободного падения, космическая скорость.	Уметь вычислять силу тяготения и ускорение свободного падения. Умение работать с математическими формулами в общем виде, находить взаимосвязь между физическими величинами.	осуществлять взаимный контроль, оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь; формулировать и осуществлять этапы решения задач	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание.
36/14	Импульс тела. Закон сохранения импульса.	Урок изучения нового материала	Импульс тела.	Знать что такое импульс тела. формулировку. Математическую запись закона сохранения импульса.	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

37/15	Закон сохранения импульса. Решение задач.	Урок закрепления изученного материала	Импульс тела	Уметь решать задачи с использованием закона сохранения импульса.		Трудовое воспитание.
38/16	Реактивное движение.	Урок изучения нового материала	Реактивное движение	Знать принцип реактивного движения. Приводить и объяснять примеры реактивного движения в природе и технике.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах.	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание. Ценности научного познания.
39/17	Решение задач. Закон сохранения импульса	Урок закрепления изученного материала	Импульс тела, закон сохранения импульса.	Умение определять импульс тела, понимание смысла закона сохранения импульса и умение применять его на практике при решении задач.		Трудовое воспитание.
40/18	Кинетическая и потенциальная энергия тела.	Урок изучения нового материала				Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
41/19	Решение задач. Вычисление кинетической и потенциальной энергии тела.	Урок закрепления изученного материала		Умение решать поставленные задачи.	Овладение навыками организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

42/20	Закон сохранения механической энергии.	Урок изучения нового материала		Умение определять импульс тела, понимание смысла закона сохранения энергии и умение применять его на практике	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации; понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения	Ценности научного познания.
43/21	Решение задач. Закон сохранения механической энергии.	Урок закрепления изученного материала	Кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия тела	Уметь решать задачи с использованием закона сохранения энергии.		Ценности научного познания.
44/22	Обобщающее повторение «Законы сохранения»	Урок обобщения материала	Законы Ньютона Кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия тела Силовой и энергетический подходы в описании физических явлений.	Уметь описывать процессы в природе и технике точки зрения закона сохранения энергии тела	формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
45/23	Контрольная работа «Основы динамики. Законы сохранения»	Урок контроля и оценки знаний	Кинетическая и потенциальная энергия, полная механическая энергия тела Силовой и энергетический	Уметь описывать процессы в природе и технике точки зрения законов Ньютона и законов сохранения решать задачи на применение законов	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

			подходы в описании физических явлений.	Ньютона, закона сохранения импульса и энергии тела.	результаты своих действий;	
Механические колебания и волны (16 часов)						
46-1	Колебательное движение. Свободные колебания	Урок изучения нового материала	Колебание, свободные колебания, вынужденные колебания, колебательная система.	Знать определения колебательного движения. Условия совершения колебаний. Приводить примеры колебательных движений. Знать отличие свободных колебаний от вынужденных	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
47/2	Величины, характеризующие колебательное движение	Урок изучения нового материала	Амплитуда колебаний, период, частота, фаза колебаний,	Знать определения характеристик колебательного движения, единицы		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

				измерения и формулы для расчета.		
48/3	Решение задач Характеристики колебательного движения.	Урок закрепления изученного материала	Амплитуда колебаний, период, частота, фаза колебаний,	Уметь вычислять характеристики колебательного движения		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
49/4	Лабораторная работа: Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.	Урок - практикум	Математический маятник, длина математического маятника, период колебаний математического маятника	овладение навыками работы с физическим оборудованием самостоятельность в приобретении новых знаний практических умений;	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;	Трудовое воспитание.
50/5	Гармонические колебания	Урок изучения нового материала	Гармонические колебания. График зависимости амплитуды колебательного движения	Знать определение гармонических колебаний, отличие от негармонических. Уметь строить график зависимости амплитуды гармонических колебаний. Определять характеристики колебаний по графику.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
51/6	Вынужденные колебания. Затухающие колебания.	Урок изучения нового материала	Вынужденные колебания, затухающие колебания	Знать определение, уметь описывать колебательное движение с точки зрения изменения		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

				кинетической и потенциальной энергии.		
52/7	Резонанс	Урок изучения нового материала	Резонанс	Знать определение резонанса, условие возникновения резонанса, примеры наблюдения и использования резонанса в технике.		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
53/8	Распространение колебаний в среде. Механические волны.	Урок изучения нового материала	Механическая волна. Продольные и поперечные волны.	Знать определения. Приводить примеры механических волн. Особенности волнового движения.	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 б.7экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

54/9	Характеристики волн.	Урок изучения нового материала	Длина волны, период, частота, скорость волны, механическая модель распространения волны.	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий;	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
55/10	Характеристики волн. Решение задач.	Урок закрепления изученного материала	Длина волны, период, частота, скорость волны, механическая модель распространения волны.	умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;	приобретение опыта самостоятельного расчета физических величин структурировать тексты, включая умение выделять главное и второстепенное, главную идею текста, выстраивать последовательность событий;	Трудовое воспитание;
56/11	Источники звука. Звуковые колебания	Урок изучения нового материала	Звук, частота, источники звука, длина волны, продольная волна, изменение плотности среды.	понимание и способность объяснять возникновение звуковых волн.	формулировать и осуществлять этапы решения задач	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

57/12	Характеристики звука	Урок изучения нового материала	Высота и тембр звука, громкость звука, амплитуда, частота, тон, полутон.	Знать определение характеристик звука, уметь применять полученные знания для объяснения явлений в природе и технике.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
58/13	Распространение звука. Скорость звука	Урок изучения нового материала	Скорость звука	Знать особенности распространения звуковых волн в различных средах и веществах.	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
59/14	Отражение звука. Звуковой резонанс.	Урок изучения нового материала	Явление отражения звука. Явление звукового резонанса, эхо, эхолокация	Знать особенности распространения звуковых волн на границе двух сред		Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
60/15	Решение задач Распространение звуковых волн	Урок закрепления изученного материала	Длина звуковой волны. Скорость звука. Отражение звука.	Уметь решать задачи по теме распространение звуковых волн.	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем	Трудовое воспитание;
61/16	Контрольная работа « Механические колебания	Урок контроля и оценки знаний				Трудовое воспитание;

	и волны. Звук»					
	Электромагнитные явления (16 часов)					
62/1	Магнитное поле	Урок изучения нового материала	Магнитное поле, взаимодействие проводников, силовые линии магнитного поля, однородное магнитное поле, неоднородное магнитное поле.	понимание и способность объяснять такие физические явления, как взаимодействие проводников с током, действие тока на магнитную стрелку.	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности	Ценности научного познания.
63/2	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Урок изучения нового материала	Правило правой руки, линии магнитной индукции.	знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Ценности научного познания.
64/3	Действие магнитного поля на проводник с током.	Урок изучения нового материала	Сила Ампера, правило левой руки, сила тока.	Примеры действия магнитного поля на проводник с током, умения определять направление силы используя правило левой руки	прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
65/4	Индукция магнитного поля	Урок изучения нового материала	Индукция магнитного поля. Тесла	Знать физический смысл индукции магнитного поля, формулу расчета	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

				индукции магнитного поля, единицу измерения. Отличие однородного и неоднородного магнитного поля.	использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач.	
66/5	Магнитный поток.	Урок изучения нового материала	Магнитный поток,	Объяснять понятие магнитного потока. Причины изменения магнитного потока.	развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
67/6	Явление электромагнитной индукции	Урок изучения нового материала	Явление электромагнитной индукции, индукционный ток, магнитный поток,	Знать содержание явления электромагнитной индукции, описание опытов демонстрирующих явление	освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
68/7	Явление электромагнитной индукции, Направление индукционного тока.	Урок изучения нового материала	Индукционный ток, явление электромагнитной индукции, М.Фарадей, магнитный поток.	выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.

					информационных технологий для решения познавательных задач;	
69/8	Явление самоиндукции.	Урок изучения нового материала	Ток самоиндукции, индуктивность.	Знать содержание явления самоиндукции, описание опытов демонстрирующих явление самоиндукции. Наблюдение явления в электротехнике.	овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
70/9	Получение переменного электрического тока. Генератор переменного тока	Урок изучения нового материала	Колебание силы тока, частота и период колебаний, переменный электрический ток, график электрических колебаний, электромеханический индукционный генератор, статор, ротор.	понимание принципа действия индукционного генератора.	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание;

71/10	Трансформатор	Урок изучения нового материала	Трансформатор, коэффициент трансформации	Знать назначение и принцип работы трансформатора, история создания. Уметь вычислять характеристики трансформатора	формирование умений анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание;
72/11	Производство и передача электроэнергии.	Урок изучения нового материала	Виды электростанций. Схема передачи электроэнергии.	Знать: способы производства электроэнергии, основных потребителей электроэнергии, уметь объяснять способы и принцип передачи электроэнергии.	формирование умений анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание;
73/12	Электромагнитное поле.	Урок изучения нового материала	Напряженность электрического тока, магнитная индукция, электромагнитное поле, вихревое поле, Д. Максвелл.	Знать основные идеи Максвелла, Объяснять возникновение и распространение электромагнитного поля.	развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение	Трудовое воспитание;Ценност и научного познания.
74/13	Электромагнитные волны.	Урок изучения нового материала	Электромагнитная волна, длина	Знать: что собой представляет	овладение универсальными	Трудовое воспитание;Ценност

			волны, шкала электромагнитных волн, Г. Герц,	электромагнитная волна, основные свойства электромагнитных волн, история открытия электромагнитных волн. Знать классификацию электромагнитных волн.	учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	и научного познания.
75/14	Шкала электромагнитных волн	Урок изучения нового материала	Электромагнитная волна, длина волны, шкала электромагнитных волн,	Знать классификацию электромагнитных волн, зависимость свойств эл. магнитных волн от длины , Приводить примеры.		Трудовое воспитание;Ценност и научного познания.
76/15	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Урок изучения нового материала	Электромагнитные колебания, Колебательный контур.	Знать принцип получения электромагнитных колебаний. Устройство и характеристики колебательного контура	овладение универсальными учебными действиями для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез	Ценности научного познания.
77/16	Контрольная работа «Электромагнитные явления»	Урок контроля и оценки знаний	Магнитное поле. Изображение магнитного поля. Явление электромагнитной индукции.	Изображать магнитное поле разных источников. Определять направление магнитных линий и	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями	Трудовое воспитание;

			Генератор и трансформатор	силы действующей на проводник с током со стороны магнитного поля. Уметь определять характеристики трансформатора	предвидеть возможные результаты своих действий;	
Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер (13 часов)						
78/1	Радиоактивность. Модели атомов.	Урок изучения нового материала	Левкипп, Демокрит, радиоактивность, А.Беккерель, альфа-лучи, бета-лучи, гамма-лучи.	Знать что представляет собой явление радиоактивности, виды излучений, виды моделей атомов	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Ценности научного познания.
79/2	Модели атомов. Опыт Резерфорда	Урок изучения нового материала	Модель Томсона, Э.Резерфорд, альфа-частица, метод сцинтилляций, модель строения атома.	Знать содержание опыта Резерфорда. Описание строения атома по Резерфорду	адекватно оценивать свои возможности достижения цели определённой сложности в различных сферах самостоятельной деятельности;	Ценности научного познания.
80/3	Радиоактивные превращения атомных ядер	Урок изучения нового материала	Массовое число, зарядовое число, закон сохранения массового числа и заряда, правила смещения, альфа-	Знать природу радиоактивного распада и его закономерности. Уметь составлять уравнение	формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.

			распад, бета-распад.	радиоактивного распада.	словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами.	
81/4	Экспериментальные методы исследования частиц	Урок изучения нового материала	Счетчик Гейгера, ударная ионизация, камера Вильсона, трек частицы, пузырьковая камера.	Знать виды и принципы работы устройств для регистрации и изучения элементарных частиц	Умение систематизировать информацию в виде таблицы.	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
82/5	Открытие протона. Открытие нейтрона	Урок изучения нового материала	Э. Резерфорд, Д. Чедвик, протон, нейтрон, нуклон, ядерная реакция, а.е.м.	Знать историю открытия протона и нейтрона.	развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
83/6	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Урок изучения нового материала	Д.И. Иваненко, В. Гейзенберг,	Знать строение ядра атома, Уметь	понимание различий между исходными	Патриотическое воспитание;

			протонно-нейтронная модель строения ядра, изотоп, ядерные силы, короткодействие.	определять количество частиц в ядре атома, Описывать модель атома.	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	Ценности научного познания.
84/7	Энергия связи. Дефект масс		А. Эйнштейн, энергия связи, энергия покоя, дефект масс.	Уметь решать задачи на нахождение дефекта масс и энергии связи атомного ядра.	овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности.	Ценности научного познания.
85/8	Деления ядер урана. Цепная реакция.		О. Ган, Ф. Штрассман, деление ядер урана, продукт реакции, цепная реакция, критическая масса,	Знать и понимать механизм деления ядра урана, механизм протекания цепной реакции.		Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.

			замедлитель нейтронов.			
86/9	Ядерный реактор. Преобразование энергии атомных ядер в электрическую энергию		Ядерный реактор, ядерное топливо, активная зона, регулирующие стержни, защитная оболочка, замедлитель нейтронов, отражатель, теплообменник, теплоноситель.	Знать устройство и принцип работы ядерного реактора. Преимущества ядерной энергетики.		Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
87/10	Биологическое действие радиации.		Э. Ферми, И.В. Курчатов, ядерное оружие, поглощенная доза излучения, эквивалентная доза излучения, коэффициент радиационного риска.	Знать виды радиоактивного излучения, последствия облучения организма и правила защиты радиоактивных излучений.	строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; объяснять процессы и отношения, выявляемые в ходе исследования;	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
88/11	Закон радиоактивного распада.		Период полураспада	Знать виды радиоактивного излучения, последствия облучения для организма и правила защиты от радиоактивных излучений.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.

89/12	Термоядерная реакция.		Термоядерная реакция,	Знать условия протекания и применения термоядерной реакции.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Трудовое воспитание Ценности научного познания.
90/13	Контрольная работа «Строение атома и атомного ядра»	Урок контроля и оценки знаний		Уметь определять состав ядра атома, описывать модели атомов, записывать реакции радиоактивного распада.	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Трудовое воспитание
Строение и эволюция вселенной (8 ч)						
91/1	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	Урок изучения нового материала	Солнечная система	Знать гипотезу происхождения Солнечной системы. Состав Солнечной системы	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
92/2	Планеты Солнечной системы. Планеты земной группы. Меркурий , Венера	Урок изучения нового материала	Планеты земной группы	Знать характеристики и особенности планет земной группы	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.

93/3	Планеты Солнечной системы. Планеты земной группы. Земля, Марс.	Урок изучения нового материала	Планеты земной группы	Знать характеристики и особенности планет земной группы	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
94/4	Планеты Солнечной системы. Планеты-гиганты	Урок изучения нового материала	Планеты -гиганты	Знать характеристики и особенности планет земной группы.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
95/5	Малые тела Солнечной системы.	Урок изучения нового материала	Малые тела солнечной системы: астероиды, кометы, метеориты.	Знать характеристики и особенности малых тел, наблюдение малых тел	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
96/6	Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд	Урок изучения нового материала	Солнце и звезды	Знать строение Солнца и звезд, Характеристики звезд.	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
97/7	Строение и эволюция Вселенной.	Урок изучения нового материала	Вселенная, Галактика	Знать понятие галактика и вселенная, Развитие представлений о	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.

				галактиках	использованием различных источников	познания.
98/8	Строение и эволюция Вселенной.	Урок изучения нового материала	Вселенная, Галактика	Знать понятие галактика и вселенная, Развитие представлений о галактиках	приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников	Патриотическое воспитание; Ценности научного познания.
Повторение материала 9 класса (7 ч)						
99-103	Повторение и обобщение материала за курс 9 класса	Урок повторения	Законы Механики, Законы сохранения, Колебательное движение, Электромагнитные явления.	умения применять основных законов , теоретические знания на практике, решать физические задачи	давать определение понятиям; строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей; осуществлять контроль, коррекцию	Трудовое воспитание; Ценности научного познания.
104	Итоговая контрольная работа	Урок контроля и оценки знаний	Законы Механики, Законы сохранения, Колебательное движение, Электромагнитные явления.	умения применять основных законов , теоретические знания на практике, решать физические задачи	овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;	Трудовое воспитание;
105	Обобщение материала за курс 7-9 класса Физические					Ценности научного

	явления, теории, законы.					Познания.
--	--------------------------	--	--	--	--	-----------

Темы проектов.

7 класс

1. Физические приборы вокруг нас.
2. Физические явления в художественных произведениях (А. С. Пушкина, М.Ю. Лермонтова, Е. Н. Носова, Н. А. Некрасова).
3. Нобелевские лауреаты в области физики. (Возможные варианты подтем проекта: Нобелевские лауреаты XX в. Нобелевские лауреаты XXI в.).
4. Зарождение и развитие научных взглядов о строении вещества.
5. Диффузия вокруг нас.
6. Удивительные свойства воды.
7. История зарождения олимпийских игр. Олимпийские чемпионы нашей страны. (Вид спорта, период ученик выбирает самостоятельно.)
8. Инерция в жизни человека.
9. Плотность веществ на Земле и планетах Солнечной системы.
10. Сила в наших руках.
11. Вездесущее трение.
12. Тайны давления.
13. Нужна ли Земле атмосфера.
14. Зачем нужно измерять давление.
15. Выталкивающая сила.
16. Рычаги в быту и живой природе.
17. Дайте мне точку опоры, и я подниму Землю.

8 класс

1. Теплоемкость веществ, или как сварить яйцо в бумажной кастрюле.
2. Несгораемая бумажка, или нагревание в огне медной проволоки, обмотанной бумажной полоской.
3. Тепловые двигатели, или исследование принципа действия тепловой машины на примере опыта с анилином и водой в стакане.
4. Виды теплопередачи в быту и технике (авиации, космосе, медицине).
5. Почему оно все электризуется, или исследование явлений электризации тел.
6. Электрическое поле конденсатора, или конденсатор и шарик от настольного тенниса в пространстве между пластинами конденсатора.
7. Электрический ветер.
8. Светящиеся слова.
9. Гальванический элемент.
10. Строение атома, или опыт Резерфорда.
11. Взаимодействие катушки с током — магнитное поле.
12. Постоянные магниты, или волшебная банка.
13. Действие магнитного поля Земли на проводник с током (опыт с полосками металлической фольги).
14. Распространение света, или изготовление камеры-обскуры.
15. Мнимый рентгеновский снимок, или цыпленок в яйце.

9 класс

1. Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел.

2. Определение качественной зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины.
3. Определение качественной зависимости периода колебаний нитяного (математического) маятника от величины ускорения свободного падения.
4. История развития искусственных спутников Земли и решаемые с их помощью научно-исследовательские задачи.
5. Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине.
6. Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней.
7. Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике.
8. Негативное воздействие радиации (ионизирующих излучений) на живые организмы и способы защиты от нее.
9. Естественные спутники планет земной группы.
10. Естественные спутники планет-гигантов.

Подготовка и выступление с отчетом о выполнении задачи-проекта (в том числе экспериментального исследования) требует от экспериментатора следующих умений:

- определить цель задания (если она не задана);
- спланировать ход эксперимента;
- подобрать соответствующее оборудование;
- выполнить необходимые измерения;
- если есть возможность предъявить слушателям отчет о проделанной работе в виде презентации, то это следует сделать (при этом желательно сопроводить текст соответствующими иллюстрациями).

От слушателей отчета о цели, планировании, проведении и результатах выполнения задачи-проекта (в том числе экспериментального исследования) требуются умения:

- задать интересующие их вопросы по теме отчёта;
- участвовать в обсуждении проведенного исследования;
- предлагать альтернативные варианты его проведения.

Подготовка доклада и выступление с ним требуют от докладчика умений:

- самостоятельно найти и проработать литературу по теме доклада;
- выделить главный материал, позволяющий раскрыть тему;
- структурировать материал, составить план его изложения;
- используя ресурсы Интернета и другие справочные источники, найти определение (толкование) терминов, значение которых не вполне понятно самому докладчику, и довести эту информацию до сведения слушателей;
- если есть возможность предъявить доклад слушателям в виде презентации, то это следует сделать (при этом желательно сопроводить текст соответствующими иллюстрациями).

От слушателей доклада требуются умения:

- сформулировать и задать докладчику интересующие их вопросы по теме доклада;
- принять участие в обсуждении темы;

Возможные формы выполнения: доклад, сопровождаемый презентацией, компьютерная анимация, таблица, реферат, кроссворд, фотоальбом, изготовление модели, макета, приспособления, подготовка ролевой игры, викторины, демонстрация опытов.

Использование методов и педагогических технологий.

Формированию необходимых ключевых компетенций способствует использование современных образовательных технологий:

- технологии проблемного обучения,
- технологии интегрированного обучения,

технология игрового обучения,
информационные технологии: использование компьютера для поиска необходимой информации, создание проектов, отчетов,
технология развивающего обучения.

Среди технологий, методов и приёмов развития УУД в основной школе особое место занимают учебные ситуации, которые специализированы для развития определённых УУД. Они построены как на предметном содержании, так и носят надпредметный характер:

- ситуация-проблема — прототип реальной проблемы, которая требует оперативного решения (с помощью подобной ситуации можно вырабатывать умения по поиску оптимального решения);
- ситуация-иллюстрация — прототип реальной ситуации, которая включается в качестве факта в лекционный материал (визуальная образная ситуация, представленная средствами ИКТ, вырабатывает умение визуализировать информацию для нахождения более простого способа её решения);
- ситуация-оценка — прототип реальной ситуации с готовым предполагаемым решением, которое следует оценить и предложить своё адекватное решение;
- ситуация-тренинг — прототип стандартной или другой ситуации (тренинг возможно проводить как по описанию ситуации, так и по её решению).

Формы организации образовательного процесса.

- урок-исследование,
- урок-лаборатория,
- урок - творческий отчёт,
- урок изобретательства,
- урок-защита исследовательских проектов,
- урок-экспертиза,
- урок «Патент на открытие»,
- урок открытых мыслей;
- учебный эксперимент, который позволяет организовать освоение таких элементов исследовательской деятельности, как планирование и проведение эксперимента, обработка и анализ его результатов;
- домашнее задание исследовательского характера может сочетать в себе разнообразные виды, причём позволяет провести учебное исследование, достаточно протяжённое во времени.

Механизмы формирования ключевых компетенций обучающихся.

Типовые задачи на формирование УУД

Личностные универсальные учебные действия:

- на личностное самоопределение;
- на развитие Я-концепции;
- на смыслообразование;
- на мотивацию;
- на нравственно-этическое оценивание.

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- на учёт позиции партнёра;
- на организацию и осуществление сотрудничества;
- на передачу информации и отображение предметного содержания;
- тренинги коммуникативных навыков;
- ролевые игры;
- групповые игры.

Познавательные универсальные учебные действия:

- задачи и проекты на выстраивание стратегии поиска решения задач;
- задачи и проекты на сравнение, оценивание;
- задачи и проекты на проведение эмпирического исследования;
- задачи и проекты на проведение теоретического исследования;
- задачи на смысловое чтение.

Регулятивные универсальные учебные действия:

- на планирование;
- на рефлексию;
- на ориентировку в ситуации;
- на прогнозирование;
- на целеполагание;
- на оценивание;
- на принятие решения;
- на самоконтроль;
- на коррекцию.

Условия и средства формирования универсальных учебных действий.

- Учебное сотрудничество
- Совместная деятельность
- Разновозрастное сотрудничество
- Проектная деятельность обучающихся как форма сотрудничества
- Дискуссия
- Тренинги
- Общий приём доказательства
- Рефлексия
- Педагогическое общение

Классы учебно-практических и учебно-познавательных задач.

- учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку умений и навыков, способствующих освоению систематических знаний;
- учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка самостоятельного приобретения, переноса и интеграции знаний;
- учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка разрешения проблем/проблемных ситуаций;
- учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка сотрудничества;
- учебно-практические задачи, направленные на формирование и оценку навыка коммуникации;
- учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка самоорганизации и саморегуляции;
- учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку навыка рефлексии;
- учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование ценностно-смысловых установок;

- учебно-практические и учебно-познавательные задачи, направленные на формирование и оценку ИКТ-компетентности обучающихся.

Виды и формы контроля.

Оценка метарпредметных и предметных результатов.

Основной процедурой итоговой оценки достижения метапредметных результатов является защита итогового индивидуального проекта.

Индивидуальный итоговый проект, который представляет собой учебный проект, выполняемый обучающимся в рамках одного или нескольких учебных предметов с целью продемонстрировать свои достижения в самостоятельном освоении содержания и методов избранных областей знаний и/или видов деятельности и способность проектировать и осуществлять целесообразную и результативную деятельность (учебно-познавательную, конструкторскую, социальную, художественно-творческую, иную).

Для каждого обучающегося разрабатываются план, программа подготовки проекта (базовый, повышенный).

Критерии оценки (максимум 3 балла):

- способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем;
- сформированность предметных знаний и способов действий;
- сформированность регулятивных действий;
- сформированность коммуникативных действий.

При интегральном описании результатов выполнения проекта вывод об уровне сформированности навыков проектной деятельности делается на основе оценки всей совокупности основных элементов проекта (продукта и пояснительной записки, отзыва, презентации) по каждому из четырёх названных выше критериев.

Отметка за выполнение проекта выставляется в графу «Проектная деятельность» или «Экзамен» в классном журнале и личном деле. В документ государственного образца об уровне образования — аттестат об основном общем образовании - отметка выставляется в свободную строку.

Способы проверки достижения результатов обучения.

Система оценивания результатов в освоении программы предусматривает:

- комплексный подход к оцениванию результатов при усвоении программы курса;
- использование результатов освоения образовательной программы как содержательной и критериальной базы оценки;
- оценка успешности учащихся в освоении содержания предмета на основе системно-деятельностного подхода, т. е. в способности выполнять учебно-практические и учебно-познавательные задачи;
- использование персонифицированных процедур итоговой оценки и аттестации (метапредметные, предметные результаты) и неперсонифицированных (личностные результаты);
- использование накопительной системы оценивания, которые характеризуют динамику индивидуальных образовательных достижений;
- использование стандартных форм оценивания (письменная работа, устный ответ) и нестандартных форм (проекты, творческие работы, самоанализ, самооценка и др.).

Система оценки метапредметных, предметных и личностных результатов реализуется в рамках накопительной системы, которая может быть представлена в виде рабочего портфолио или портфолио достижений, созданных как на бумаге, так и в электронном виде.

Основными разделами рабочего портфолио могут быть:

- работы, проекты, исследования в школе и в различных кружках;
- классные, домашние упражнения, задачи, задания, прорисовки, модели, поделки, копии текстов, аудио- и видеокассеты, стихи, компьютерные программы.

Основными разделами портфолио достижений могут быть:

- отзывы на творческие и другие работы, участие в конференциях, олимпиадах, соревнованиях;
- показатели предметных результатов (контрольных работ, проектных и творческих работ и др.);
- показатели метапредметных результатов.

Портфолио пополняет и оценивает сам ученик: нормально, хорошо, почти отлично, превосходно.

Оценка метапредметных результатов персонифицирована. Она предполагает оценку универсальных учебных действий (регулятивных, коммуникативных, познавательных):

- способность ученика принимать и сохранять учебную цель и задачу, самостоятельно преобразовывать практическую задачу в познавательную, умение планировать собственную деятельность;
- способность к сотрудничеству и коммуникации;
- готовность к использованию ИКТ в целях обучения и развития;
- способность к саморегуляции, рефлексии;
- умение осуществлять информационный поиск;
- умение использовать знаково-символические средства;
- способность к осуществлению логических операций: сравнения, анализа, обобщения, классификации, установления аналогий;
- умение сотрудничать с педагогом и сверстниками при решении учебных проблем, принимать на себя ответственность за результаты своих действий.

Оценка предметных результатов персонифицирована.

Объектом оценки является способность учащихся решать учебно-познавательные и учебно-практические задачи. Оценка достижений предметных результатов ведется в ходе текущего и промежуточного оценивания, выполнения итоговых проверочных работ. Система оценки предметных результатов должна быть уровневой.

Базовый уровень — освоение учебных действий в рамках круга выделенных задач (оценка «удовлетворительно» или «зачтено»).

Повышенный уровень — превышение базового уровня осознанного произвольного овладения учебными действиями (оценка «4»).

Высокий уровень — оценка «5».

Повышенный и высокий уровень отличаются по полноте освоения планируемых результатов уровня овладения учебными действиями и сформированностью интересов к предмету.

Пониженный уровень (оценка «2»). Свидетельствует об отсутствии систематической базовой подготовки по освоению половины базовой подготовки, имеются значительные проблемы в знаниях, дальнейшее обучение затруднено.

Низкий уровень (оценка «1»). Наличие только отдельных фрагментарных знаний, дальнейшее обучение почти невозможно.

Результаты накопленной оценки фиксируются в классном журнале.

Оценка личностных результатов не персонифицирована. Объектом оценки являются сформированные у учащегося универсальные учебные действия:

- самоопределение, т. е. сформированность внутренней позиции;
- смыслообразование, т. е. поиск и установление личностного смысла;
- морально-этическая ориентация, т. е. знание основных моральных норм и ориентация на их выполнение на основе понимания их социальной необходимости.

Основное содержание оценки личностных результатов строится вокруг:

- сформированности внутренней позиции ученика;

- ориентации на содержательные моменты образовательного процесса (уроки, познание нового, овладение умениями и новыми компетенциями);
- сформированности самооценки, включая осознание своих возможностей в учении, способности адекватно судить о причинах своего успеха и своих неудач, видеть свои достоинства и недостатки, уважать себя и верить в успех;
- сформированности гражданской идентичности (гордость за страну, за успехи и достижения, любовь к краю, культуре);
- сформированности мотивации учебной деятельности (социальные, учебно-познавательные; любознательность, интерес к новому, стремление к совершенствованию своих способностей);
- готовности к переходу к самообразованию на основе учебно-познавательной мотивации, готовность к выбору профильного образования;
- знание моральных норм и сформированности морально-этических суждений, способности к решению моральных проблем.

За каждую задачу, показывающую овладение конкретными действиями или умениями, ставится оценка. Оценки накапливаются в таблицах: предметных, метапредметных и портфолио достижений. Таблицы могут быть в электронном виде, а если такая возможность отсутствует, то в бумажном виде, в дневнике ученика и рабочем журнале учителя.

Таблицы составляют из перечня действий или умений, которыми должен и может овладеть ученик. Количество баллов учитель определяет самостоятельно.

Таблица оценки метапредметных результатов может включать графы: понимание различия между теоретическими моделями и реальными объектами, способность объяснять физические явления, способность воспринимать и перерабатывать информацию в символической форме, способность переводить физические величины, работа в паре, оценивание результата своей деятельности, способность предвидеть результат своих действий, способность делать выводы, анализировать опыты, формулы, табличные данные, результаты решенных задач.

Таблица оценки предметных результатов может включать графы, в которых отражены основные умения. Таблица будет полезной при оценивании контрольных и проверочных работ. В таблице прописываются следующие умения: запись условия в буквенной форме, перевод единиц в СИ, графическое изображение, поиск пути решения, запись искомых величин в виде формул, оценка полученных результатов. Следует ввести графу «Самооценка». Ее заполняет сам ученик после выполненной работы или после того как учитель проверил работу, но оценку не выставил. При расхождении в оценивании работы учитель может обсудить с учеником выставленную оценку. Такой таблицей можно пользоваться на протяжении года, внося оценки за работы, а затем может быть выведена общая оценка как среднеарифметическая, которая и выставляется в журнал. Следует давать возможность ученику исправить не устраивающую его оценку, предварительно обсудив с ним слабые и сильные стороны в раскрытии темы, решении задач, выполнении лабораторной работы.

Таблица оценки учебно-познавательной деятельности может включать графы: виды деятельности (эксперимент, наблюдение, работа с текстом), самооценка, оценка учителя, уровень овладения (высокий, средний, низкий).

В таблице оценки личностных результатов (портфолио достижений) могут присутствовать разделы: кто я и чего я хочу; я и моя страна (город, край); чему я научился на предметах (предметы выбирает ученик самостоятельно); достижения вне учебы.

Таблица оценки результатов проекта заполняется педагогами, присутствующими на защите проекта. В этой таблице необходимо отразить: выбор темы (самостоятельно, совместно); подбор информации (источники, наблюдения, опыт); умение выразить мысль (ясно, логично, целостно, правильно, красиво); доведение замысла до воплощения полное, частичное, упрощенное); определение цели (самостоятельно, совместно); преодоление трудностей (преодолены частично, полностью, большая часть не преодолена); составление плана (самостоятельно, совместно); реализация плана (самостоятельно, совместно); создание

проекта (оригинальный, с элементами новизны, воспроизведение известного); понимание вопросов (быстрое, после уточнений, проблемы понимания); представление информации (текст, схема, таблица, модель, диаграмма); творческое, оригинальное, типовое; умение вести дискуссию (аргументированно, учитывая мнение собеседника, дискуссия отсутствовала); самооценка результатов и хода исполнения проекта (высокая, нормальная, заниженная); участие в проекте (активное, пассивное, был лидером).
В конце четверти необходимо выделить время на уроке и проанализировать образовательные результаты.

Оценка ответов учащихся

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

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку 5, но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, без использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов: если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочётов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала: умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых

формул, допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов, не более одной грубой и одной негрубой ошибки, не более 2-3 негрубых ошибок, одной негрубой ошибки и трёх недочётов; допустил 4-5 недочётов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочётов чем необходимо для оценки «3».

Оценка контрольных работ

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

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

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

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

Оценка лабораторных работ

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

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

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

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

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

Перечень ошибок:

Грубые ошибки

1. Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения физических величин, единиц измерения.
2. Неумение выделять в ответе главное.
3. Неумение применять знания для решения задач и объяснения физических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решенным в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
4. Неумение читать и строить графики и принципиальные схемы
5. Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
6. Небрежное отношение к лабораторному оборудованию и измерительным приборам.
7. Неумение определить показания измерительного прибора.
8. Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

Негрубые ошибки

1. Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
2. Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности чертежей, графиков, схем.
3. Пропуск или неточное написание наименований единиц физических величин.
4. Нерациональный выбор хода решения.

Недочеты

1. Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
2. Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
3. Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
4. Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
5. Орфографические и пунктуационные ошибки

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Рабочая зона учителя.

Технические средства обучения - СПАК - специализированный программно-аппаратный комплекс педагога: персональный компьютер с установленным программным обеспечением; копировально-множительная техника: печатное, копировальное, сканирующие устройства.

Таблицы: «международная система единиц», «Физические постоянные», «Таблица приставок», «Карта звездного неба», «Техника безопасности».

Реализация учебного курса «Физика» требует наличия учебного кабинета.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места учащихся – 36;
- рабочее место преподавателя;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал, комплекты лабораторных работ).

Список литературы для обучающихся.

Основной:

1. А.В. Перышкин, Физика-7, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2014 год.
2. А.В. Перышкин, Физика-8, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2014 год.
3. А.В. Перышкин, Е.М. Гутник, Физика-9, учебник для общеобразовательных учреждений, «Дрофа», 2014 год.

Дополнительный:

1. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2012 год
2. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 8 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа, 2012 год
3. Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. 9 класс. Дидактические материалы. – М.: Дрофа
4. Марон А.Е. Физика. Сборник вопросов и задач. 7-9 кл.: учеб. пособие для общеобразоват. учреждений / А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский. - М.: Дрофа, 2011
5. Лукашик В.И. Сборник задач по физике. 7-9 классы. – М.; Просвещение, 2012.

Список литературы для учителя.

Основной:

1. Примерные программы по учебным предметам: Физика. 7-9 классы: проект. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2012
2. Рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина и др. Физика 7-9 классы. – М.: Дрофа, 2012
3. Гутник Е.М. Физика. Тематическое планирование. 9 класс. – М.: Дрофа . Формирование универсальных учебных действий в основной школе: от действия к мысли.
4. Система заданий: пособие для учителя/ под ред. А. Г. Асмолова. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 2011
5. Чернобай Е.В. Технология подготовки урока в современной информационной образовательной среде: пособие для учителя общеобразовательных учреждений/ Е. В. Чернобай. – М.: Просвещение, 2012
6. Поливанова К.Н. Проектная деятельность школьников. – М.: Просвещение, 2011.

Интернет – ресурсы:

Предмет, направление	Адрес
Каталог ссылок на ресурсы по физике	http://www.ivanovo.ac.ru/phys
Естественнонаучные эксперименты	http://experiment.edu.ru/
Физика.ru	http://www.fizika.ru
Журнал «Квант»	http://kvant.mirror0.mccme.ru/
Активная физика	http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilogic/map.htm
Занимательная физика в вопросах и ответах	http://www.elkin52.narod.ru
Физика для школ через интернет	www.spin.nw.ru
Классификатор информационных ресурсов по физике	physics.nw.ru/classif.htm
Сервер "Физика в Интернет"	physics.nw.ru
Живая Физика	http://www.school.edu.ru/int/soft/fiz.html
Физика в русских сказках: тесты	http://www.mediaeducation.ru/111/
Классная физика: страница учителя	http://class-fizika.narod.ru/
Материалы по физике	http://avnsite.narod.ru/phys.htm

Электронные образовательные ресурсы:

№	Название CD	издательство	год издания
1.	1С: Школа, Физика 7 класс, под редакцией Н.К.Ханнанова	ЗАО «1С», ООО «1С – Паблишинг»	2006
2.	1С: Школа, Физика, Библиотека наглядных пособий 7-11	ЗАО «1С», Дрофа	2004
3.	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия, Уроки физики Кирилла и Мефодия 7 класс	ООО «Кирилл и Мефодий»	2007
4.	«Физика-7-11»	ООО "Физикон", 2003	2004
5.	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия, Уроки физики Кирилла и Мефодия 8 класс	ООО «Кирилл и Мефодий»	2008
6.	Виртуальная школа Кирилла и Мефодия, Уроки физики Кирилла и Мефодия 9 класс	ООО «Кирилл и Мефодий»	2008
7.	1С: Школа, Физика 8 класс, под редакцией Н.К.Ханнанова	ЗАО «1С», ООО «1С – Паблишинг»	2008
8.	Виртуальные лабораторные работы по физике 7 – 9 классы	ЗАО «Новый диск»	2007
9.	ФИЗИКА. Интерактивные творческие задания 7 – 9 кл.	ЗАО «Новый диск»	2007
10.	ФИЗИКА. Ксюха спешит на помощь	ЗАО «Новый диск»	2007
11.	ФИЗИКА. Фанат науки. Добро пожаловать в мою лабораторию	ЗАО «Новый диск»	2007
12.	Образовательная коллекция. Естествознание физика и химия 5 класс	Лаборатория систем мультимедиа, МарГТУ	2002
13	Использование Microsoft Office в школе Физика География Мировая художественная культура	Microsoft Corporation, 2002г.	2002

Планируемые результаты изучения учебного предмета.

Курс физики в основной школе призван формировать у учащихся научную картину мира, способствовать развитию теоретического (разумного) мышления в процессе освоения базовых физических теорий (научных фактов, понятий, теоретических моделей, законов и закономерностей). В процессе обучения физики и совместно с другими предметами должны достигаться и общие цели образования подростка: развитие учебной самостоятельности (желание и умение учиться, ответственность и инициативность), формирование основных компетентностей.

Для достижения этих целей в обучении физике (на доступном данному возрасту уровне) должны решаться следующие задачи:

- моделирование физических явлений и процессов и построение физических теорий;
- приобретение основных практических умений (постановка экспериментальных задач, планирование эксперимента, измерения и представление результатов с помощью таблиц, графиков; анализ полученных результатов);
- овладение языком физики и умением его использовать для анализа научной информации и изложения основных физических идей, критическая оценка естественнонаучной информации, полученной из различных источников.

В учебном предмете «физика» предусмотрены следующие основные содержательные линии:

Экспериментальный и теоретический методы в физике,
Пространственно-временное описание явлений и процессов,
Силовой способ описания явлений как средство, управления, прогнозирования, конструирования,
Энергетический способ описания явлений как средство, управления, прогнозирования, конструирования,
Объяснение явлений и построение теорий на основе представлений о дискретном строении материи (элементы структурной физики),
Объяснение явлений и построение теорий на основе представлений о непрерывном строении материи (элементы полевой физики).

В процессе их разворачивания следует учитывать следующие умения, которыми овладевают учащиеся:

знание и понимание экспериментальных и историко-логических оснований построения физических теорий (строение вещества, взаимодействие, движение);
кинематический, силовой и энергетический способы описания и объяснения явлений;
понимание динамических и статистических закономерностей в физике (детерминизм и вероятность);
различение периодических и непериодических процессов;
простейшие представления о симметрии, идеях сохранения;
противопоставление моделей дискретного и непрерывного;
различение теоретического и экспериментального методов исследования;
определение цели исследования, постановка адекватных исследовательских задач и подбор соответствующих средств их решения;
умение проектировать и конструировать экспериментальные установки, адекватные поставленным задачам;
умение пользоваться измерительными приборами и процедурами в условиях допустимой точности, оценивать погрешности измерений;
умение представить экспериментальные данные в удобной для математической обработки форме;
умение соотносить гипотезу с полученными результатами и делать адекватные обобщения;
владение культурой физического эксперимента, соблюдение правил техники безопасности;
различение зависимых и независимых параметров (величин);
различение скалярных и векторных величин, свободных, связанных и скользящих векторов и применение к ним адекватных операций;

умение подобрать аналитическое описание выявленных зависимостей физических величин;
умение выполнять и понимать смысл операций, связанных с процедурой усреднения;
умение осуществлять процедуру аппроксимации с помощью графика в процессе связывания экспериментальных и теоретических данных;
использование графика как средства интерполяции и экстраполяции, как средства оценки характера зависимости физических величин;
умение использовать и преобразовывать знаковые систем (осуществление переходов между разными формами представления зависимостей) при сохранении физического содержания.

Личностные результаты изучения курса физики в 7-9 классах:

уважительное отношение к истории физики и к людям, причастным к созданию физической науки; понимание культурно-исторической обусловленности способов решения технических и духовно-практических задач средствами физики; осознание значимости комплекса физических наук для решения современных задач, стоящих перед человеком (человечеством);
отношение к физике как основе решения задачи оптимизации природопользования (построения целесообразного, безопасного и экологического поведения человека)
устойчивый познавательный интерес, проявляющийся в: инициативном опробовании изученных на уроках физики способов; самостоятельном информационном поиске; постановке реальных и мысленных экспериментов; поиске возможных переносов физических знаний в другие учебные предметы;
учебная самостоятельность, выражающаяся в систематическом удержании учебных целей в действии, в развитой контрольно-оценочной деятельности, в критическом отношении к получаемой извне информации, в поиске обоснований и опровержений высказываемых другими точек зрения, в умении предъявить свои знания позиционно – т.е. с учетом разных взглядов по данному вопросу;
способность продолжать изучение физики, осуществляя сознательный выбор своей индивидуальной траектории учения.

Метапредметные результаты изучения курса физики в 7-9 классах:

способность регулировать свою познавательную и учебную деятельность: формулировать вопрос в проблемной ситуации, искать способы действия для решения новой задачи, контролировать и оценивать ход уяснения содержания;

описание различными способами физических явлений (процессов) с выделением начального и конечного состояния, действия, существенных условий; различение в опыте реально наблюдаемого и предполагаемого.

умения и навыки экспериментирования (проектировать и конструировать простейшие экспериментальные установки; планировать ход эксперимента; использовать измерительные приборы и процедуры в условиях допустимой точности, оценивать погрешности измерений; соблюдать правила техники безопасности);

аналитическое и графическое описание выявленных закономерностей; выполнение и понимание смысла операций, связанных с процедурами усреднения, аппроксимации, интерполяции, экстраполяции.

понимание трудностей и ограничений экспериментального метода изучения природы, недостатки индуктивного подхода; различение процедур схематизации явления (процесса) и построения модели его причин (сущности), факта и объяснительной гипотезы; установка на поиск мысленного эксперимента, позволяющего предсказать последствия принятия гипотезы о сущности явления.

выделение в целостной теории эмпирических оснований, аксиоматических построений, дедуктивных выводов, решающих экспериментов, практических приложений; привлечение

различных методов для проверки теоретических выводов (оценка, проверка размерности, качественные интерпретации, геометризация и др.).

умение осуществлять информационный поиск для решения задач в учебной, справочной, научно-популярной литературе, в сети Интернет, других поисковых системах; умение работать с информацией, представленной в разнообразных знаковых формах (тексты, схемы, таблицы, графики, диаграммы и пр.).

Предметные результаты изучения курса физики в 7-9 классах:

пространственно-временное описание явлений и процессов с использованием различных способов представления зависимостей, позволяющее различать равномерные и неравномерные процессы, периодические и непериодические процессы, аппроксимировать сложные реальные движения с помощью более простых изученных моделей; силовой способ описания явлений как средство управления, прогнозирования, конструирования (в том числе, экспериментальное исследование сил и представление зависимостей, использование эмпирических законов для решения задач управления силами в конкретно-практических ситуациях; понимания принципа работы приборов, устройств, механизмов; для косвенного измерения новых физических величин); энергетический способ описания явлений как средство управления, прогнозирования, конструирования (в том числе, понимание невозможности создания вечного двигателя как одного из выражений закона сохранения энергии, умение обнаружить и выразить преобразования энергий на аналитическом и графическом языке); объяснение явлений и построение теорий на основе представлений о дискретном строении материи (элементы структурной физики) и на основе представлений о непрерывном строении материи (элементы полевой физики).

В результате изучения курса физики пояснять выпускники основной школы получают первоначальные представления о физической картине мира – общее систематизированное знание о физической сущности явлений природы: механических, тепловых, электромагнитных и квантовых, о важнейших видах материи (веществе и поле). Выпускники познакомятся с основными идеями механики, атомно-молекулярным учением о строении вещества, элементами электродинамики и квантовой физики; овладеют понятийным аппаратом школьного курса физики (явления и процессы, физические модели, величины, законы). Изучение основ строения материи и фундаментальных законов физики заложит фундамент научного мировоззрения, сформирует представление о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий.

Учащиеся познакомятся с научным методом познания природы и историческим процессом его создания, узнают об ученых, разработавших способы исследования и объяснения окружающего мира и его законов: наблюдения, измерения, эксперимент, гипотеза, модель, теория. Они научатся применять методы исследования объектов и явлений природы: наблюдать природные явления и выполнять опыты, проводить простые экспериментальные исследования с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов, смогут обрабатывать результаты измерений и представлять их с помощью таблиц, графиков, диаграмм (в том числе с использованием компьютера), формул; приобретут умения формулировать проблемы, выдвигать и проверять гипотезы, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей прямых измерений. Все это позволит сформировать убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки.

Выпускники основной школы приобретут умения применять изученные понятия, величины и законы для объяснения явлений и процессов, принципов действия приборов (механизмов, машин, технических устройств), а, следовательно, осознавать необходимость

соблюдения правил их безопасного использования, выступать в роли грамотного потребителя. Они смогут убедиться в необходимости рационального природопользования, а также разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества.

Учащиеся овладеют символическим языком физики, выработают умения и навыки решать задачи с использованием формул, законов, закономерностей; научатся обнаруживать проявление изученных явлений и законов в практико-ориентированных ситуациях, выбирать физические модели и проводить несложные оценочные расчеты на основании имеющихся данных. Выпускники получают возможность выполнять не только стандартные учебно-познавательные и учебно-практические задания, в которых очевиден способ учебных действий, но и задания, в которых нет явного указания на способ их выполнения; задания, требующие выбора одного из освоенных способов или их комбинации с привлечением знаний из других предметов (математики, химии, биологии, естествознания) или с опорой на имеющийся жизненный опыт.

Выполняя такого рода задания, учащиеся получают возможность овладеть универсальными учебными действиями: сравнение, группировка и классификация объектов; действия анализа, синтеза и обобщения, установление связей (в том числе – причинно-следственных) и аналогий, перенос знаний в другую ситуацию. Школьники будут иметь возможность развивать логическое мышление и речь: умения логически обосновывать суждения, распознавать истинные и ложные утверждения, использовать различные средства физики – словесный, символический, графический языки – для иллюстрации, интерпретации, аргументации и доказательства.

Выпускники основной школы овладеют приемами работы с информацией физического содержания, представленной в разной форме, которые осваиваются в процессе систематической работы с учебником физики и справочными материалами, а также при использовании разнообразных научно-популярных текстов на бумажных и электронных носителях. Здесь приоритет необходимо отдавать заданиям на применение информации, представленной в разной форме (в виде текста, формул или обозначений величин, графиков зависимости величин, табличных данных, схем, фотографий и др.).

В рамках проектной деятельности учащиеся овладеют различными способами работы с информацией: находить информацию в соответствующих возрасту электронных (цифровых) словарях и справочниках, базах данных, контролируемом Интернете, системе поиска внутри компьютера (по стандартным свойствам файлов, по наличию данного слова); грамотно формулировать запросы, оценивать, интерпретировать и сохранять найденную информацию. Выпускники приобретут навыки работы с различными средствами ИКТ, научатся работать с различного рода сообщениями (тексты, наглядно-графические объекты, цифровые данные, неподвижные и движущиеся изображения – анимация, мультипликация, видео).

Изучение физики на ступени основного общего образования создаст базу для формирования интереса к расширению и углублению знаний по предмету, что позволит выпускникам рассматривать физико-техническую область знаний как сферу своей будущей профессиональной деятельности и сделать осознанный выбор физики как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) образования.

При изучении всех разделов курса физики

Выпускник научится:

распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов;

ставить эксперименты по исследованию физических явлений без использования прямых измерений: при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы;

проводить прямые измерения физических величин: промежутки времени, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;

проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;

проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции и вычислять значение величины;

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; различать условия их безопасного использования в повседневной жизни;

использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные издания (на бумажных и электронных носителях и ресурсы Интернет).

Выпускник получит возможность научиться:

понимать роль эксперимента в получении научной информации;

осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;

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

самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче.

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.

работать в группе сверстников при решении познавательных задач, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Раздел 1. Механические явления

Выпускник научится:

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 твердыми телами, жидкостями

и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

описывать изученные свойства тел и механические явления, используя 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, 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.

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 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, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения и проводить расчеты.

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.);

овладеть приемами поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, оценивать реальность полученного значения физической величины.

Раздел 2. Тепловые явления

Выпускник научится:

распознавать тепловые явления и объяснять на основе 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;

описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость 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 физическую величину с другими величинами; 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 твердых тел; решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость 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 ее решения, и проводить расчеты.

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 (ДВС), тепловых и гидроэлектростанций; приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях; различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов; овладеть приемами поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов; 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.

Раздел 3. 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, 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 оптическая сила линзы, формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для ее решения, и проводить расчеты.

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 практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;

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.);

овладеть приемами 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 на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Раздел 4. Квантовые явления

Выпускник научится:

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.

Выпускник получит возможность научиться:

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;

соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра;

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

Раздел 5. Элементы астрономии

Выпускник научится:

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 звёзд (размер, цвет, температура) соотносить цвет звезды с ее температурой;

различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.