

Муниципальное образовательное учреждение Андреапольская средняя общеобразовательная школа №1
Андреапольского муниципального округа Тверской области

РАССМОТРЕНА
на методическом объединении учителей
от «д.б.» 08 2021 г.
протокол № 1
Руководитель МО:
Бурова С.Ю. (Бурова С.Ю.)

ПРИНЯТА
на заседании методического совета
от «25» августа 2021 г.
протокол № 1
Председатель МС:
Краузе Л.С. (Краузе Л.С.)

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора МОУ АСОШ №1
приказ № 47/04
от «30» 08 2021 г.
Директор школы: Матвеева М.А. (Матвеева М.А.)



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ (ФГОС ООО)
7-9 класс, базовый уровень

Разработана Краузе Л.С.
учителем физики
первой квалификационной категории

Андреаполь
2021г.

Рабочая программа по физике основного общего образования (7-9 класса) на 2021-2022 учебный год

Пояснительная записка:

Рабочая программа по физике 7-9кл. составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом: «Физика» 7-9 классы (базовый уровень) и примерных программ по учебным предметам. Физика. 7 – 9 классы: проект. – М. : Просвещение, 2018. – 48 с. – (Стандарты второго поколения). , на основе рабочих программ по физике. 7 – 11 классы / Под ред. М.Л. Корневич. – М. : ИЛЕКСА, 2018. , на основе авторских программ (авторов А.В.Перышкина, Е.М. Гутник, Г.Я. Мякишева, Б.Б. Буховцева, Н.Н. Сотского) с учетом требований Государственного образовательного стандарта второго поколения.

Программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ и требованиям к уровню подготовки учащихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у учащихся основной школы достаточно широкое представление о физической картине мира.

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта и дает распределение учебных часов по разделам курса 7- 9 класса с учетом меж предметных связей, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе и лабораторных, выполняемых учащимися.

Основные цели курса:

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

Планирование составлено на основе: Е.М. Гутник, А.В. Перышкин (Программы для общеобразовательных учреждений.Физика.7-11 кл./ сост. Е.Н. Тихонова М.: Дрофа, 2018.).

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения содержания курса

В программе по физике для 7-9 классов основной школы, составленной на основе федерального государственного образовательного стандарта определены требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
2. убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
3. самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
4. готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
5. мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
6. формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
2. понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
3. 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;
4. приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
5. развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
6. освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
7. формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения физике в основной школе являются:

1. знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
2. 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;
3. умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний;
4. 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;
5. формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
6. 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;
7. коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ ПО РАЗДЕЛАМ КУРСА

Учебно-тематическое планирование для 7 класса:

№ п/п	Название разделов	Всего часов	Из них	
			Л/р	К/р
1	Введение	4	1	
2	Первоначальные сведения о строении вещества	6	1	1
3	Взаимодействие тел	22	4	2
4	Давление твёрдых тел, жидкостей и газов	22	1	2
5	Работа и мощность. Энергия.	12	2	1
6	Повторение	2		
	Итого	68	9	6

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ ПО РАЗДЕЛАМ КУРСА

Учебно-тематическое планирование для 8 класса:

№ п/п	Название разделов	Всего часов	Из них	
			Л/р	К/р
1	Тепловые явления	25	3	2
3	Электрические явления	28	4	1
4	Электромагнитные явления	4	1	-
5	Световые явления	9	1	1
6	Повторение	2		
	Итого	68	9	4

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ

С РАСПРЕДЕЛЕНИЕМ УЧЕБНЫХ ЧАСОВ ПО РАЗДЕЛАМ КУРСА

Учебно-тематическое планирование для 9 класса:

№ п/п	Название разделов	Всего часов	Из них	
			Л/р	К/р
1	Законы взаимодействия и движения тел	32	2	2
2	Механические колебания волны. Звук	15	1	1
3	Электромагнитное поле	25	1	1
4	Строение атома и атомного ядра	19	2	1
5	Строение и эволюция Вселенной	5		
6	Итоговое повторение	6		
	Итого:	102	6	5

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ

1. Введение (4 ч)

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

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Демонстрации

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

Внеурочная деятельность

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

2. Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

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

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Демонстрации

- диффузия в растворах и газах, в воде
- модель хаотического движения молекул в газе

- демонстрация расширения твердого тела при нагревании

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).

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

3. Взаимодействия тел (22 ч)

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

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

Внеурочная деятельность

- наблюдение инертности монеты на листе бумаги
- определение массы воздуха в классе и дома, сравнение
- домашнее наблюдение невесомости
- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур
- определение плотности собственного тела
- написание инструкций к физическому оборудованию (бытовые весы, динамометр)

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

4. Давление твердых тел, жидкостей и газов (23 ч)

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Демонстрации

- барометр
- опыт с шаром Паскаля
- опыт с ведром Архимеда

Внеурочная деятельность

- сконструировать и изготовить дозатор жидкости
- сконструировать автоматическую поилку для кур

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

5. Работа и мощность. Энергия (12 ч)

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Демонстрации

- реактивное движение модели ракеты
- простые механизмы

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ

1. Тепловые явления (25 ч)

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.
- 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 эл. лампой. Объяснение данного явления.
- исследование двух кусочков льда обернутых в белую и черную ткань под действием включенной эл. лампочки.
- построение классификационной схемы, выделяя основанием деления способы изменения внутренней энергии (мех. работа, хим. реакции, взаимодействие вещества с электромаг. 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 то же 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.

2. Электрические явления (28 ч)

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, манганин.
- 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 эл. 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.

3. Электромагнитные явления (4 ч)

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, деревян. бруски и т.п.)

4. Световые явления (9 ч)

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, лампы 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»

5. Повторение (2ч)

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ

1. Законы взаимодействия и движения тел (32 ч)

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. Искусственные спутники Земли. Первая космическая скорость. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Коэффициент полезного действия механизма.

2. Механические колебания волны. Звук(15 ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. Гармонические колебания. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс.

3. Электромагнитные явления. (25 ч)

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение

магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца. Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения.

Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп-. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ.*

4. Квантовые явления (19 ч)

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл

5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва

6. Повторение (6 ч)

Календарно-тематическое планирование

7 класс

№ урока, дата	Тема урока	Планируемые результаты			Элементы содержания
		Предметные	Личностные	Метапредметные	
ВВЕДЕНИЕ (4ч)					
1/1	Вводный инструктаж. Что изучает физика. Некоторые физические термины.	Знать смысл понятий «вещество», «тело», «явление». Уметь наблюдать и описывать физические явления	Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают различные типы физических явлений.	Познавательные: Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты. Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Коммуникативные: Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения.	Рассказать о физике как о предмете, познакомить с физическими явлениями, дать понятие физических терминов.
2/2	Наблюдения и опыты.	Знать смысл понятия «физическая величина».	Описывают известные свойства тел, соответствующие им	Познавательные: Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины	Познакомить учащихся с методами изучения физики.

		<p>Уметь приводить примеры физических величин, использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин.</p>	<p>физические величины и способы их измерения. Выбирают необходимые физические приборы и определяют их цену деления. Измеряют расстояния. Предлагают способы измерения объема тела правильной и неправильной формы. Измеряют объемы тел</p>	<p>определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей</p> <p>Коммуникативные: Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания.</p>	
3/3	<p>Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений.</p>	<p>Уметь использовать измерительный цилиндр для определения объема жидкости. Выражать результаты в СИ.</p>	<p>Предлагают способы повышения точности измерений.</p>	<p>Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p>Регулятивные: Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p>Коммуникативные: Осознают свои действия. Имеют навыки</p>	<p>Дать понятие физических величин и единиц их измерений, познакомить с СИ; научить рассчитывать цену деления измерительного прибора.</p>

				<p>конструктивного общения в малых группах. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность.</p>	
4/4	<p>Л/р 1. Определение цены деления измерительного прибора.</p>	<p>Знать: как рассчитать цену деления измерительного прибора. Уметь: измерять объем жидкости</p>	<p>Участвуют в обсуждении значения физики в жизни человека, ее роли в познании мира.</p>	<p>Познавательные: Создают структуру взаимосвязей в физике как науке о природе. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами. Регулятивные: Ставят задачу на год, участвуют в обсуждении временных и оценочных характеристик результатов. Коммуникативные: Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выразить свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.</p>	<p>Познакомить с ТБ при проведении лабораторных работ, научить оформлять лаб. работы, научить измерять объемы жидкости с помощью измерительного цилиндра.</p>
ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА (6 ч)					
5/1	<p>Строение вещества. Молекулы.</p>	<p>Знать смысл понятий «гипотеза», «молекула», «вещество». Уметь описывать</p>	<p>Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию</p>	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Выделяют и</p>	<p>Сформировать у учащихся представление о строении вещества, что вещество состоит из</p>

		свойства газов, жидкостей и твердых тел.	жидкости.	осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Коммуникативные: Владеют вербальными и невербальными средствами общения.	молекул, а молекулы из атомов
6/2	Л/р 2 «Измерение размеров малых тел».	Уметь измерять размеры малых тел способом рядов и представлять результаты измерений в виде таблицы, анализировать результаты опытов, делать выводы, работать в группе. Уметь использовать измерительные приборы для определения размеров тел, выражать результаты измерений в СИ.	Измеряют размер малых тел методом рядов. Предлагают способы повышения точности измерений.	Познавательные: Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. Коммуникативные: Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.	Научить измерять малые тела
7/3	Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.	Знать смысл понятия «диффузия», связь между температурой тела и скоростью движения молекул. Уметь наблюдать и описывать диффузию в газах, жидкостях и твердых	Наблюдают и объясняют явление диффузии.	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом	Ввести понятие диффузии, сформировать у учащихся представление о диффузии в различных состояниях вещества. Установить различия между диффузией и броуновским

		телах		сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Коммуникативные: Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль	движением.
8/4	Взаимное притяжение и отталкивание молекул.	Знать о силах взаимодействия между молекулами, механизм взаимодействия молекул. Уметь наблюдать и описывать физические явления, а именно, явление смачивания и не смачивания тел.	Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения. Наблюдают и объясняют явление диффузии	Познавательные: Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений. Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. Коммуникативные: Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы.	Сформировать у учащихся представление о притяжении и отталкивании молекул, ввести понятия смачивания и капиллярности
9/5	Агрегатные состояния вещества.	Знать основные свойства вещества в различном агрегатном состоянии. Уметь доказывать наличие различия в молекулярном строении веществ, приводить примеры практического использования свойств веществ в	Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения	Познавательные: Выбирают смысловые единицы из текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.	Сформировать представление о трех состояниях вещества. Научить объяснять механические свойства агрегатных состояний на основе знаний о молекулах, объяснять различия агрегатных состояний

		различных агрегатных состояниях, выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы.	вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике.	Коммуникативные: Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения.	
10/6	К/р №1 по теме «Строение вещества».	Знать смысл понятий «гипотеза» и «модель». Уметь объяснять примеры проявления диффузии. Дидактические материалы: контрольно-измерительные материалы по теме «Тепловые явления. Первоначальные сведения о строении вещества».	Демонстрируют умение решать задачи разных типов.	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	
ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ (22 ч)					
11/1	Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение.	Знать смысл понятий «механическое движение», «путь», «траектория»,	Приводят примеры механического движения. Различают способы описания	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами	Дать понятие механического движения, равномерного и неравномерного

		<p>«перемещение», «равномерное» и «неравномерное» движение.</p> <p>Уметь определять траекторию движения, различать равномерное и неравномерное движение, доказывать относительность движения, проводить эксперимент, сравнивать и делать выводы по механическому движению, его видам.</p>	<p>механических движений.</p> <p>Изображают различные траектории</p>	<p>Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>Коммуникативные: Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах.</p>	<p>движения, тела отсчета, материальной точки, траектории, пути, ввести единицу измерения пути.</p>
12/2	Скорость. Единицы скорости.	<p>Знать смысл физических величин «скорость» и «средняя скорость».</p> <p>Уметь описывать фундаментальные опыты, определять характер физического процесса (движения тела) по графику, таблице, формуле, графически изображать скорость,</p>	<p>Сравнивают различные виды движения.</p> <p>Сравнивают движения с различной скоростью.</p> <p>Понимают смысл скорости. Решают расчетные задачи и задачи – графики.</p>	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики.</p> <p>Регулятивные: Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; - выражать скорость в км/ч, м/с; - анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; - определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; - графически

		определять среднюю скорость движения тела, переводить единицы измерения скорости в СИ.			изображать скорость, описывать равномерное движение; - применять знания из курса, географии, математики;
13/3	Расчет пути и времени движения. Решение задач на нахождение скорости, пути и времени	Знать смысл понятий «время», «пространство», физических величин «путь», «скорость», «время». Уметь представлять результаты измерений и вычислений в виде таблицы и графиков, определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути от времени.	Решают качественные, расчетные задачи. Знакомятся с задачами-графиками.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;
14/4	Инерция. Взаимодействие тел.	Знать смысл понятий «система отсчета», «физическая величина», формулы $S=v*t$ и $t = S/v$. Уметь определять характер физического	Решают качественные, расчетные задачи. Знакомятся с задачами-графиками	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.	- определять: путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени;

		<p>процесса (вид движения) по графику, таблице, формуле.</p> <p>Применять полученные знания при решении физической задачи.</p>		<p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	
15/5	<p>Масса тела. Единицы массы.</p>	<p>Знать смысл понятий «система отсчета», «взаимодействие», «инерция».</p> <p>Уметь находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения, приводить примеры инерции в быту, объяснять явление инерции, проводить исследовательский эксперимент по изучению инерции анализировать и делать выводы.</p>	<p>Приводят примеры движения тел по инерции. Объясняют причину такого движения.</p>	<p>Познавательные: Оформляют диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета, различают особенности диалогической и монологической речи, описывают объект: передавая его внешние характеристики, используют выразительные средства языка.</p> <p>Регулятивные: Предвосхищают результат: что будет, если...?</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; - приводить примеры проявления явления инерции в быту; - объяснять явление инерции; - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы;
16/6	<p>Л/р 3. Измерение массы тела на рычажных весах.</p>	<p>Знать понимать смысл физической величины «масса».</p> <p>Уметь измерять массу тела, выражать результаты</p>	<p>Измеряют массу тел на рычажных весах, соблюдая «Правила взвешивания».</p>	<p>Познавательные: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; - пользоваться разновесами;

		<p>измерений в единицах СИ; объяснять способы уменьшения и увеличения инертности тел и их практическое применение. Применять полученные знания при решении физической задачи.</p>		<p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Делают выводы.</p>	<p>- применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами; - работать в группе;</p>
17/7	Плотность вещества.	<p>Знать определение плотности тела и единицы её измерения. Уметь определять плотность вещества и анализировать табличные данные, переводить значения плотностей в единицы СИ, применять знания из курса природоведения, математики и биологии.</p>	Объясняют различие в плотности воды, льда и водяного пара.	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Коммуникативные: Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p>	<p>- определять плотность вещества; - анализировать табличные данные; - переводить значение плотности из кг/м^3 в г/см^3;</p>
18/8	Расчёт массы и объёма тела по его плотности.	<p>Знать смысл физических величин «масса», «плотность».</p>	Решают качественные, расчетные задачи.	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают</p>	<p>- определять массу тела по его объёму и плотности; - записывать формулы</p>

		<p>Уметь определять массу тела по его объему и плотности, пользоваться формулами и работать с табличными данными и анализировать результаты, полученные при решении задач.</p> <p>Применять полученные знания при решении физической задачи.</p>		<p>обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p>для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с табличными данными;
19/9	Л/р 4. Измерение объема тела.	<p>Знать понятие «объем тела».</p> <p>Уметь использовать измерительный цилиндр для определения объема жидкости и выражать результаты в единицах СИ с учетом погрешностей измерения, анализировать результаты, делать выводы, представлять результаты в виде</p>	Измеряют объем тел.	<p>Познавательные: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Делают выводы.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе;

		таблицы. Работать в группе. Применять полученные знания при решении физической задачи.			
20/10	Л/р 5 Определение плотности твёрдого тела.	Знать понятие «плотность тела». Уметь использовать измерительные приборы для измерения массы и объема твердых тел. Уметь самостоятельно определить порядок выполнения работы и составить список необходимого оборудования. Применять полученные знания при решении физической задачи.	Измеряют плотность вещества.	Познавательные: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталонам Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Делают выводы.	- измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного ци- линдра; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; - работать в группе;
21/11	Решение задач на расчет массы и объема тела.	Знать понятие «плотность тела». Уметь использовать измерительные приборы для измерения массы и объема твердых тел. Уметь самостоятельно	Измеряют плотность вещества.	Познавательные: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с	- измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного ци- линдра; - анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы;

		<p>определить порядок выполнения работы и составить список необходимого оборудования.</p> <p>Применять полученные знания при решении физической задачи.</p>		<p>эталонном</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Делают выводы.</p>	<p>- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;</p> <p>- работать в группе;</p>
22/12	<p>Повторение тем «Механическое движение. Скорость. Инерция. Масса тела. Плотность вещества»..</p>	<p>Знать смысл физических величин «масса», «плотность».</p> <p>Уметь определять массу тела по его объему и плотности, пользоваться формулами и работать с табличными данными и анализировать результаты, полученные при решении задач.</p> <p>Применять полученные знания при решении физической задачи.</p>	<p>Решают качественные, расчетные задачи.</p>	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p>- определять массу тела по его объему и плотности;</p> <p>- записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;</p> <p>- работать с табличными данными;</p>
23/13	<p>К/р №2 «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества».</p>	<p>Знать смысл физических понятий «масса» и «плотность».</p>	<p>Решают качественные, расчетные задачи.</p>	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают</p>	<p>- использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его</p>

		<p>Уметь применять знания при расчете массы тела, его плотности или объема, анализировать результаты, полученные при решении задач.</p>		<p>обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p>плотности или объема; - анализировать результаты, полученные при решении задач;</p>
24/14	Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.	<p>Знать смысл понятия «сила» Уметь графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения, определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы, анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы.</p>	<p>Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p>	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	<p>- применять знания к решению задач;</p>
25/15	Сила упругости. Закон Гука.	<p>Знать определение силы упругости, веса тела, закон Гука, единицы силы. Уметь отличать силу упругости от силы тяжести, графически</p>	<p>Приводят примеры деформаций. Различают упругую и неупругую деформации.</p>	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют</p>	<p>- отличать силу упругости от силы тяжести; - графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и</p>

		изображать силу упругости и вес тела, указывать точку приложения данных сил.		ее при выполнении учебных действий. Коммуникативные: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями.	направление ее действия; - объяснять причины возникновения силы упругости; - приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту;
26/16	Вес тела. Единицы силы. Динамометр.	Знать: как измерять силу с помощью динамометра. Уметь градуировать шкалу измерительного прибора. Уметь оценить погрешность измерений, полученных при помощи самодельного динамометра. Применять полученные знания при решении физической задачи.	Исследуют зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы. Знакомятся с прибором для измерения силы – динамометром.	Познавательные: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений. Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	- опытным путём определять зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы; - измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; - различать вес тела и его массу; - анализировать, делать выводы; - работать в группе;
27/17	Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сила	Знать определение равнодействующая сила. Уметь находить равнодействующую двух сил, направленных вдоль	Изображают силы в выбранном масштабе.	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий.	- экспериментально находить равнодействующую двух сил; - анализировать результаты опытов по нахождению

		<p>одной прямой (графически и аналитически)..</p> <p>Применять полученные знания при решении физической задачи.</p>		<p>Анализируют и строго следуют ему.</p> <p>Коммуникативные: Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность.</p>	<p>равнодействующей сил и делать выводы;</p> <p>- рассчитывать равнодействующую двух сил;</p>
28/18	Сила трения. Трение покоя.	<p>Знать определение силы трения, её виды, причины возникновения.</p> <p>Уметь измерять силу трения, называть способы увеличения и уменьшения силы трения, объяснять влияние силы трения в быту и технике, измерять коэффициент трения скольжения.</p>	Измеряют силу трения скольжения при помощи динамометра.	<p>Познавательные: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий. Делают выводы.</p>	<p>- объяснять влияние силы трения в быту и технике;</p> <p>- приводить примеры различных видов трения;</p> <p>- анализировать, делать выводы;</p> <p>- измерять силу трения с помощью динамометра;</p>
29/19	Л/р 6 «Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы»	<p>Уметь измерять силу трения, называть способы увеличения и уменьшения силы трения</p>	Измеряют силу трения скольжения при помощи динамометра.	<p>Познавательные: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Описывают</p>	<p>- анализировать, делать выводы;</p> <p>- измерять силу трения с помощью динамометра;</p>

				содержание совершаемых действий. Делают выводы.	
30/20	Повторение темы «Сила. Виды сил»	Знать смысл физических понятий «сила» и «вес». Уметь применять знания при расчете сил, анализировать результаты, полученные при решении задач.	Решают качественные, расчетные задачи.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	- использовать знания из курса математики и физики при расчете сил; - анализировать результаты, полученные при решении задач;
31/21	Контрольная работа №3 по теме «Сила. Виды сил»	Знать основные понятия, определения и формулы по теме «Движение и взаимодействие тел». Уметь работать с физическими величинами, входящими в формулы по изученной теме; проводить анализ ситуации при решении задач. Применять полученные знания при решении физической задачи.	Демонстрируют умение решать задачи разных типов.	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	- применять теоретические знания к решению задач;

32/22	Трение в природе и технике	<p>Знать основные понятия, определения и формулы по теме «Движение и взаимодействие тел».</p> <p>Уметь объяснять различные явления и процессы наличием взаимодействия между телами; уметь определять, какие силы действуют на тело, и вычислять их и уметь решать задачи для случая действия на тело нескольких сил одновременно, вдоль одной прямой или под углом друг к другу.</p>	Демонстрируют умение решать задачи разных типов.	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий.</p> <p>Коммуникативные: Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя.</p>	<p>- применять знания из курса математики, физики, географии, биологии к решению задач;</p> <p>- переводить единицы измерения физических величин в СИ;</p>
ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ (22 ч)					
33/1	Давление. Единицы давления. Способы изменения давления.	<p>Знать определение и формулу для расчёта давления, единицы измерения давления, зависимость давления от величины силы, действующей на опору и площади опоры.</p>	Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную задачу.</p> <p>Коммуникативные: Умеют (или развивают) способность с помощью</p>	<p>- приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры;</p> <p>- вычислять давление по известным массе и объему;</p> <p>- переводить основные единицы давления в</p>

		Уметь применять полученные знания при решении задач, приводить примеры, показывающие зависимость давления от величины действующей силы и площади опоры.	механизмами.	вопросов добывать недостающую информацию.	кПа, гПа; - проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы;
34/2	Давление газа.	Знать чем обусловлено давление газа, изменение давления газа при изменении объёма сосуда и температуры. Уметь описывать и объяснять передачу давления газами, зная положения МКТ, пользоваться формулой для вычисления давления при решении задач, объяснять с помощью закона Паскаля природные явления, примеры из жизни.	Предлагают способы увеличения и уменьшения давления газа. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Коммуникативные: Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации.	- отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; - объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; - анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы;
35/3	Передача давления жидкостями. Закон	Знать формулировку закона Паскаля.	Применяют закон Паскаля для	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи.	- объяснять причину передачи давления

	Паскаля.	Уметь объяснять принцип передачи давления жидкостями и газами на основе закона Паскаля.	объяснения передачи давления жидкостями.	Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Коммуникативные: Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации.	жидкостью или газом во все стороны одинаково; - анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты;
36/4	Давление в жидкости и газе.	Знать формулу для вычисления давления жидкости на дно и стенки сосуда, формулировку закона Паскаля, гидростатический парадокс. Уметь объяснять передачу давления жидкостями, зная положения МКТ, пользоваться формулой для вычисления давления при решении задач, объяснять с помощью закона Паскаля природные явления, примеры из жизни.	Применяют закон Паскаля для объяснения передачи давления жидкостями.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	- выводите формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; - работать с текстом учебника; - составлять план проведения опытов;

37/5	Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда	<p>Знать формулу для вычисления давления жидкости в зависимости от глубины формулировку закона Паскаля.</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении физической задачи.</p>	Решают качественные, расчетные задачи по данной теме.	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	- решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда;
38/6	Сообщающиеся сосуды.	<p>Знать определение сообщающихся сосудов, теорию расположения уровней жидкостей в сосудах в зависимости от плотности жидкостей.</p> <p>Уметь применять сообщающиеся сосуды в быту и жизни.</p>	Понимают закон Паскаля и принцип передачи давления жидкостями.	<p>Познавательные: Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия</p> <p>Регулятивные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Коммуникативные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы деятельности. Умеют представлять результаты своей деятельности в письменной и устной форме.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; - проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы;
39/7	Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли.	<p>Знать что воздух – это смесь газов, которая имеет вес, почему у Земли есть атмосфера. Способы измерения атмосферного</p>	Понимают закон Паскаля и принцип передачи давления газами.	<p>Познавательные: Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять массу воздуха; - сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; - объяснять влияние

		<p>давления Уметь вычислять вес воздуха. Объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы и применять полученные знания из географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря.</p>		<p>задачу. Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>	<p>атмосферного давления на живые организмы; - проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; - применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления;</p>
40/8	<p>Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.</p>	<p>Знать способы измерения атмосферного давления. Объясняют устройство и принцип действия жидкостных и безжидкостных барометров, причину зависимости давления от высоты. Уметь объяснять опыт Торричелли и переводить единицы</p>	<p>Понимают физический смысл опыта Торричелли, причины по которым невозможно воспользоваться формулой для расчёта давления жидкости на дно и стенки сосуда.</p>	<p>Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.</p>	<p>- вычислять атмосферное давление; - объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; - наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;</p>

		давления (мм.рт. ст. в Па). описывают закон Паскаля, понимают принцип передачи давления газами.			
41/9	Барометр – анероид. Атмосферное давление на различных высотах.	Знать основные способы определения измерения атмосферного давления. Уметь измерять атмосферное давление с помощью барометра – анероида, применять полученные знания из географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря и при решении задач.	Понимают физические основы работы барометра – анероида и металлического манометра, как изменяется атмосферное давление с увеличением высоты над уровнем моря.	Познавательные: Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки приборов. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	- измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; - объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; - применять знания из курса географии, биологии;
42/10	Решение задач по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	Знать: определения и формулы темы Уметь: применять формулы при решении задач		Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные:	- измерять давление с помощью манометра; - различать манометры по целям использования; - определять давление с помощью манометра;

				Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	
43/11	Манометры.	Знать: устройства манометра Уметь: объяснять принцип действия манометра	Различают манометры по целям использования; приводят примеры применения открытого жидкостного и металлического манометров, объясняют их принцип действия.	Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Познакомить учащихся с работой и устройством манометра
44/12	Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	Знать устройство и принцип действия гидравлического пресса и физические основы работы гидравлических машин. Уметь решать качественные задачи.	Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия.	Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	- приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; - работать с текстом учебника;
45/13	Повторение по теме «Давление твёрдых тел,	Знать: основные определения и		Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и	Обобщить и систематизировать

	жидкостей и газов».	формулы темы Уметь: применять свои знания к решению задач		несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	знания по теме в ходе решения задач
46/14	К/р № 4 по теме «Давление твёрдых тел, жидкостей и газов».	Знать смысл физических понятий «давление» Уметь применять знания при расчете, анализировать результаты, полученные при решении задач.	Решают качественные, расчетные задачи.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	- использовать знания из курса математики и физики при расчете давления - анализировать результаты, полученные при решении задач;
47/15	Действие жидкости и газа на погруженное в них тело.	Знать причины возникновения выталкивающей силы, а также её направление и точку приложения. Уметь доказывать, основываясь на законе Паскаля,	Понимают причины возникновения и природу выталкивающей силы.	Познавательные: Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы её измерения. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Регулятивные: Самостоятельно	- доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; - приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы;

		существование выталкивающей силы, приводить примеры и использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни		формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.	- применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике;
48/16	Архимедова сила	Знать , что на любое тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила. Уметь выводить формулу для определения выталкивающей силы, рассчитывать силу Архимеда, указывать причины, от которых зависит сила Архимеда.	Понимают причины возникновения и природу силы Архимеда.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Коммуникативные: Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации	- выводить формулу для определения выталкивающей силы; - рассчитывать силу Архимеда; - указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; - анализировать опыты с ведром Архимеда;
49/17	Решение задач на нахождение архимедовой силы	Знать формулу для вычисления силы Архимеда, условия плавания тел. Уметь объяснять явления, происходящие в природе и в	Решают качественные, расчетные задачи.	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Оценивают достигнутый	- рассчитывать силу Архимеда; - анализировать результаты, полученные при решении задач;

		повседневной жизни по теме и применять полученные знания при решении физической задачи.		результат. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.	
50/18	Л/р №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	Знать , что на любое тело, погруженное в жидкость или газ, действует выталкивающая сила и от каких величин она зависит. Уметь измерять объем тела с помощью мензурки, вычислять значение выталкивающей силы и делать выводы на основе экспериментальных данных, работать в группе, самостоятельно составить порядок необходимых измерений и вычислений.	Исследуют и формулируют условия изменения выталкивающей силы от плотности жидкости.	Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений. Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	- опытным путем обнаруживать, выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; - определять выталкивающую силу; - работать в группе;
51/19	Плавание тел.	Знать условия	Исследуют и	Познавательные: Устанавливают	- объяснять причины

		<p>плавания тел. Уметь объяснять причины плавания тел, приводить примеры плавания различных тел и объяснять их.</p>	<p>формулируют условия плавания тел.</p>	<p>причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p>плавания тел; - приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; - конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; - применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел;</p>
52/20	<p>Плавание судов. Воздухоплавание.</p>	<p>Знать теорию плавания тел. Уметь применять теорию архимедовой силы к плаванию судов и воздухоплаванию через знание основных понятий: водоизмещение судна, ватер – линия, грузоподъемность.</p>	<p>Понимают принцип плавания судов, воздухоплавания.</p>	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p>- объяснять условия плавания судов; - приводить примеры плавания и воздухоплавания; - объяснять изменение осадки судна; - применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания;</p>
53/21	<p>Повторение по теме «Архимедова сила».</p>	<p>Знать основные понятия. Определения, формулы и законы по теме «Архимедова сила»,</p>	<p>Решают качественные, расчетные задачи по теме.</p>	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и</p>	<p>- применять знания из курса математики, географии при решении задач;</p>

		«Плавание тел» Уметь применять полученные знания при решении физической задачи.		последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	
54/22	К/р №5 по теме «Архимедова сила, плавание тел».	Знать основные понятия. Определения, формулы и законы по теме «Архимедова сила», «Плавание тел». Применять полученные знания при решении физической задачи.	Демонстрируют умение решать задачи разных типов.	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	- применять теоретические знания к решению задач различных типов по теме;
РАБОТА И МОЩНОСТЬ (12 часов)					
55/1	Механическая работа. Единицы работы.	Знать определение, формулу, единицы измерения, способы изменения механической работы. Уметь вычислять механическую работу и определять условия, необходимые для совершения механической работы.	Приводят примеры механической работы. Определяют возможность совершения механической работы. Измеряют и вычисляют работу силы тяжести и силы трения.	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Коммуникативные: Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями.	- вычислять механическую работу; - определять условия, необходимые для совершения механической работы;

56/2	Мощность. Единицы мощности.	<p>Знать определение, формулу, единицы измерения, способы изменения механической мощности.</p> <p>Уметь вычислять мощность по известной работе, приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств, анализировать мощности различных приборов и применять полученные знания при решении физической задачи.</p>	<p>Вычисляют механическую мощность, зная работу силы тяжести и работу силы трения.</p> <p>Измеряют работу силы тяжести и работу силы трения.</p>	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий.</p> <p>Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - вычислять мощность по известной работе; - приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; - анализировать мощности различных приборов; - выражать мощность в различных единицах; - проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы;
57/3	Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге.	<p>Знать определение простого механизмы, их виды, назначения. Определение рычага, плечо силы, условия равновесия рычага.</p> <p>Уметь применять полученные знания при решении физической задачи.</p>	<p>Приводят примеры устройств, служащих для преобразования силы. Предлагают способы преобразования силы.</p>	<p>Познавательные: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - применять условия равновесия рычага в практических целях: подъём и перемещение груза; - определять плечо силы; - решать графические задачи;
58/4	Момент силы.	<p>Знать определение,</p>	<p>Приводят примеры</p>	<p>Познавательные: Выделяют</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры,

		<p>формулу для расчёта момента силы, как физической величины, которая характеризует действие силы. Правило моментов. Единица момента силы.</p> <p>Уметь решать качественные задачи.</p>	<p>устройств, служащих для преобразования силы. Предлагают способы преобразования силы.</p>	<p>объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p>иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;</p> <ul style="list-style-type: none"> - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага;
59/5	<p>Л/р 8 «Выяснение условия равновесия рычага»</p>	<p>Знать устройство и действие рычажных весов.</p> <p>Уметь применять условия равновесия рычага в практических целях.</p>	<p>Исследуют условия плавания тел в жидкости.</p>	<p>Познавательные: Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.</p> <p>Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; - работать в группе;
60/6	<p>Применение закона равновесия рычага к блоку. «Золотое правило» механики</p>	<p>Знать различия неподвижного и подвижного блоков, «золотое правило» механики.</p> <p>Уметь объяснять</p>	<p>Изучают условия равновесия неподвижного и подвижного блоков, области их применения.</p>	<p>Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры применения не-подвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивать действие

		<p>устройство и чертить схемы простых механизмов, решать задачи с применением изученных законов и формул.</p> <p>Применять полученные знания при решении физической задачи.</p>		<p>усвоения.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.</p>	<p>подвижного и неподвижного блоков;</p>
61/7	Коэффициент полезного действия	<p>Знать определение, формулы для вычисления КПД, единицы измерения КПД.</p> <p>Уметь применять теорию к решению задач,</p>	<p>Различают полезную и полную (затраченную) работу. Понимают физический смысл КПД механизма. Вычисляют КПД простых механизмов.</p>	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p>- анализировать КПД различных механизмов;</p> <p>- работать в группе;</p>

62/8	Л/р 9 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	<p>Знать определение, формулы для вычисления КПД, единицы измерения КПД.</p> <p>Уметь применять теорию к решению задач, экспериментально определять КПД простого механизма (наклонной плоскости).</p>	<p>Различают полезную и полную (затраченную) работу. Понимают физический смысл КПД механизма. Вычисляют КПД простых механизмов. Измеряют КПД наклонной плоскости.</p>	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; - анализировать КПД различных механизмов; - работать в группе;
63/9	Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.	<p>Знать понятие «энергия», виды энергии, обозначение, формулы и единицу измерения, связь энергии с работой, совершённой телом (над телом).</p> <p>Уметь решать задачи с</p>	<p>Различают виды энергии. Приводят примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией. Вычисляют значение энергии. Сравнивают энергии тел.</p>	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи в конкретных ситуациях.</p> <p>Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Выдвигают гипотезу,</p>	<ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; - работать с текстом учебника;

		применением изученных формул и применять полученные знания при решении физической задачи.		предлагают пути ее решения. Ставят и реализуют учебную задачу. Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	
64/10	Преобразование одного вида механической энергии в другой.	Знать закон превращения и сохранения механической энергии. Уметь объяснять преобразования энергии на примерах и применять полученные знания при решении физической задачи.	Сравнивают энергии тел. Понимают значение закона сохранения энергии для объяснения процессов в окружающем нас мире. Сравнивают изменение энергии при движении тел.	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи в конкретных ситуациях. Регулятивные: Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Выдвигают гипотезу, предлагают пути ее решения. Ставят и реализуют учебную задачу. Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.	- приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; - работать с текстом учебника;
65/11	Решение задач по теме «Работа и мощность. Энергия».	Знать понятие «энергия», виды энергии (потенциальная и кинетическая), обозначение,	Решают качественные, расчетные задачи.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и	- применять знания из курса математики, биологии; - анализировать результаты, полученные при решении задач;

		<p>формулы и единицы измерения. Формулировку закона сохранения и превращения энергии. Уметь решать задачи с применением изученных формул, объяснять преобразования энергии на примерах.</p>		<p>последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	
66/12	<p>К/р №5 по теме «Работа и мощность».</p>	<p>Знать понятия работа, мощность, энергия, единицы измерения данных физических величин, формулы для расчёта, закон сохранения энергии. Уметь решать задачи с применением изученных формул, объяснять преобразования энергии на примерах.</p>	<p>Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p>	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	<p>- применять теоретические знания к решению задач различных типов по теме;</p>
ПОВТОРЕНИЕ (2 ч)					
67/1	<p>Всероссийская проверочная работа (ВПР)</p>				
68/2	<p>Повторение курса</p>	<p>Уметь применять</p>	<p>Работают с</p>	<p>Познавательные: Осознанно и</p>	<p>- демонстрировать</p>

	<p>физики 7-го класса</p>	<p>полученные знания в нестандартных ситуациях, для объяснения явлений природы и принципов работы технических устройств; использовать приобретенные знания и умения для подготовки докладов, рефератов и других творческих работ; обосновывать высказываемое мнение, уважительно относиться к мнению оппонента, сотрудничать в процессе совместного выполнения задач.</p>	<p>«Карточкой поэлементного контроля».</p>	<p>произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено, на каком уровне, намечают пути устранения пробелов. Осознанно определяют уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание в устной и письменной форме. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p>	<p>презентации; - выступать с докладами; - участвовать в обсуждении докладов и презентаций;</p>
--	---------------------------	---	--	--	---

**Календарно-тематическое планирование
8 класс**

№ урока, дата	Тема урока	Планируемые результаты			Элементы содержания
		Предметные	Личностные	Метапредметные	
1. Тепловые явления (25 ч)					
1/1	Вводный инструктаж. Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия.	Знать: определение внутренней энергии, закон сохранения энергии, распространенный на тепловые явления Уметь: объяснять физические	Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур .	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней	Ввести понятие температуры как меры кинетической энергии движения молекул; дать определение теплового равновесия; познакомить с историей развития термодинамики Дать определение внутренней

		явления, используя знания о внутренней энергии тела		Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	энергии; сформулировать закон сохранения энергии.
2/2	Способы изменения внутренней энергии.	Знать: способы изменения внутренней энергии, что такое количество теплоты и как оно обозначается; единицы измерения количества теплоты Уметь: приводить примеры изменения внутренней энергии в результате теплообмена, совершения работы.	Осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.	Углубить представление учащихся о способах изменения внутренней энергии
3/3	Теплопроводность, конвекция, излучение.	Знать: виды теплообмена Уметь: объяснять физические явления, которые основываются на теплообмене	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся	Дать определение различных видов теплообмена; научить объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории

				аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
4/4	Примеры теплообмена в природе и технике.	Знать: значение теплообмена в природе и технике. Уметь: объяснять причину ветра, как устроена система водяного отопления, устройство термоса	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Углубить знания учащихся о видах теплообмена, о его значении в природе и технике
5/5	Количество теплоты. Единицы количества теплоты.	Знать: что такое количество теплоты и как оно обозначается; единицы измерения количества теплоты Уметь: приводить примеры изменения внутренней энергии в результате теплообмена, совершения	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме <i>деятельность</i> .	Ввести понятие количества теплоты и единицы её измерения.

		работы.			
6/6	Удельная теплоёмкость.	Знать: физический смысл удельной теплоемкости Уметь: находить значение удельной теплоемкости вещества и объяснять, что она означает	Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной <i>форме деятельности.</i>	Ввести понятие и дать физический смысл удельной теплоемкости
7/7	Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела и выделяемого им при охлаждении.	Знать: формулу расчета количества теплоты Уметь: применять её при решении задач	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Ввести формулу расчета количества теплоты, необходимого для изменения температуры тела; проанализировать формулу
8/8	Лабораторная работа № 1 «Сравнение количества теплоты при смешивании воды разной температуры».	Знать: формулу расчета количества теплоты Уметь: её применять при решении задач	Исследуют явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. Составляют уравнение теплового баланс. Измеряют	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки,	Экспериментально проверить справедливость закона сохранения энергии

			удельную теплоемкость вещества. Составляют алгоритм решения задач	символы, схемы, знаки). Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат. Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	
9/9	Решение задач на расчет количества теплоты	Знать: основные определения и формулы данной темы. Уметь применять полученные знания на практике	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Обобщить и систематизировать материал по теме «Количество теплоты» в ходе решения задач
10/10	Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела»	Знать: формулу расчета количества теплоты Уметь: её применять при	Наблюдают и описывают изменения превращения механической	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Экспериментально определить удельную теплоемкость твердого тела

		решении задач	внутренней энергии тела в различных процессах.	<p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>	
11/11	Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	<p>Знать: определение удельной теплоты сгорания топлива, формулу для нахождения количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива</p> <p>Уметь: рассчитывать количество теплоты</p>	Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива	<p>Познавательные: Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	Ввести понятие удельной теплоты сгорания топлива, формулу для нахождения количества теплоты, выделяющегося при сгорании топлива
12/12	Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах	<p>Знать: закон сохранения энергии</p> <p>Уметь: приводить примеры превращения механической энергии</p>	Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса	<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Сформулировать закон сохранения энергии $E = E_k + E_{\text{п}}$

13/13	Решение задач по теме «Тепловые явления».	Знать: основные определения и формулы данной темы. Уметь применять полученные знания на практике.	Решают качественные, расчетные задачи. Знакомятся с задачами-графиками.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	Обобщить и систематизировать материал по теме «Тепловые явления» в ходе решения задач
14/14	Контрольная работа №1 темы «Тепловые явления».	Знать: основные определения и формулы данной темы. Уметь применять полученные знания на практике	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Проверка знаний, умений и навыков
15/15	Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел	Знать: агрегатные состояния вещества, определение температуры плавления, температуры кристаллизации Уметь: перечислять	Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные: Участвуют в коллективном обсуждении проблем,	Напомнить основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества; охарактеризовать фазовые переходы с энергетической точки зрения. Ввести понятие

		все возможные процессы, при которых вещество переходит из одного агрегатного состояния в другое		учатся владеть монологической и диалогической формами речи	– температура плавления; объяснить механизм процессов плавления и кристаллизации;
16/16	График плавления и отвердевания кристаллических тел	Знать: определение температуры плавления, температуры кристаллизации Уметь: читать график плавления	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	научить читать график плавления
17/17	Удельная теплота плавления	Знать: что такое удельная теплота плавления Уметь: применять формулу для решения задач	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции	Дать понятие удельной теплоты плавления; ввести формулу расчета количества теплоты, необходимой для плавления λ – удельная теплота плавления $Q = \lambda m, \quad Q = - \lambda m$
18/18	Решение задач по теме	Знать: формулы	Решают	Познавательные: Анализируют	Закрепить и обобщить

	«Плавление и кристаллизация».	нахождения количества теплоты Уметь: применять их при решении задач	качественные, расчетные задачи. Знакомятся с задачами-графиками	условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	знания и умения учащихся по теме «Плавление и кристаллизация» в ходе решения задач
19/19	Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации. Кипение.	Знать: определение испарения и кипения, конденсации, от чего зависит скорость испарения жидкости; Уметь: уметь объяснять испарение и конденсацию	Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Объяснить механизм процессов парообразования и конденсации

			кипении		
20/20	Влажность воздуха. Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»	Знать: что такое кипение, механизм этого процесса; Уметь: определять температуры кипения некоторых веществ, объяснять, как температура кипения зависит от климатических зон	Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления.	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Объяснить механизм процесса кипения; дать понятие температуры кипения; ввести понятие влажности воздуха, объяснить принцип действия психрометра
21/21	Удельная теплота парообразования и конденсации	Знать: определение удельной теплоты парообразования, формулу расчета количества теплоты; Уметь: применять формулу расчета количества теплоты для решения задач, читать графики парообразования	Решают задачи на применение формул $Q = Lm$, $Q = -Lm$	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем	Дать понятие удельной теплоты парообразования; ввести формулу расчета количества теплоты, научить читать графики парообразования;
22/22	Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания.	Знать: устройство и принцип действия двигателя внутреннего сгорания	Объясняют устройство и принцип действия двигателя внутреннего	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные	Объяснить физические принципы действия тепловых двигателей на примере двигателя внутреннего сгорания

			сгорания	признаки Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы	
23/23	Паровая турбина. КПД теплового двигателя.	Знать: формулу нахождения КПД Уметь: объяснять устройство и принцип действия паровой турбины	Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин, рассчитывают $\text{КПД} = \frac{A}{Q} \cdot 100\%$	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы	Объяснить физические принципы действия паровой турбины. Ввести понятие КПД
24/24	Подготовка к контрольной работе по теме «Агрегатные состояния вещества»	Знать: формулы нахождения количества теплоты и КПД Уметь: применять эти формулы при решении задач	Демонстрируют умение решать задачи разных типов.	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное	Формировать навыки решения задач по теме «Агрегатные состояния вещества. КПД двигателей»

				содержание и представлять его в нужной форме.	
25/25	Контрольная работа №2. «Изменение агрегатных состояний вещества».	Знать: основные определения и формулы данной темы. Уметь применять полученные знания на практике	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Проверка знаний, умений и навыков
2. Электрические явления (28 ч)					
1/26	Электризация тел. Два рода зарядов. Электроскоп.	Знать: понятие «электризации».; устройство электроскопа; понятия «проводник» и «диэлектрик»; Уметь: обнаруживать эл. заряды	Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел.	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Научить обнаруживать эл. заряды на телах; познакомить с явлением электризации. Доказать существование двух типов зарядов и объяснить их взаимодействие.
2/27	Электрическое поле. Делимость электрического заряда.	Знать: что такое электрическое поле, чем	обнаруживают электрическое поле, определяют	Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид	Сформировать представление учащихся об электрическом поле и

	Электрон.	отличается поле от вещества Уметь: находить ускорение частицы в электрическом поле	изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу	графической модели Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	его свойствах. Ввести понятие электрона.
3/28	Строение атома.	Знать: в чем заключается планетарная модель строения атома Резерфорда; как образуются ионы Уметь: объяснять опыт Резерфорда, решать задачи на определение заряда частицы	Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом	Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности	Ввести понятие электрона; дать учащимся представление о радиоактивности, познакомить учащихся с планетарной моделью строения атома
4/29	Объяснение электрических явлений	Знать: причину электризации. Уметь: объяснять причину электризации.	Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строения атома	Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы	Объяснить электризацию тел, причину появления равных по абсолютному значению, но противоположных по знаку зарядов.

				для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	
5/30	Проводники и непроводники.	Знать: устройство электроскопа; понятия «проводник» и «диэлектрик»; Уметь: обнаруживать эл. заряды	Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа.	Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической	Дать представление об электроскопе; ввести понятие проводников и диэлектриков
6/31	Электрический ток. Источники электрического тока.	Знать: физическую природу электрического тока, условия его существования, свойства электрического тока Уметь: перечислять действия, оказываемые электрическим током	Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Выяснить физическую природу электрического тока
7/32	Электрическая цепь и её составные части. Электрический ток в металлах	Знать: составные части цепи, как они изображаются на схеме, что	Собирают простейшие электрические цепи и составляют их	Познавательные: Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Выяснить из каких частей состоит электрическая цепь. Объяснить учащимся

		принимается за направление тока. Что является носителем электрического тока в металлах. Уметь: изображать схематически цепь	схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой	Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	назначение каждой части эл. цепи. Объяснить, что представляет собой электрический ток в металлах.
8/33	Действие электрического тока. Направление электрического тока.	Знать: действия тока. Уметь: определять направление тока	Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током	Познавательные: Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Объяснить действия тока.
9/34	Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.	Знать: определение силы тока, формулу и единицы её измерения Уметь: измерять силу тока, решать задачи на нахождение силы тока, заряда	Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Ввести физическую величину - силу тока и единицу её измерения, научить измерять силу тока

10/35	Лабораторная работа № 4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока на её различных участках».	Знать: как собираются электрические цепи, как подключается амперметр Уметь: собирать электрические цепи, снимать показания амперметра	Наблюдают, изменяется ли сила тока в различных последовательно соединённых участках цепи	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать	Определение силы тока на различных участках цепи
11/36	Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения.	Знать: определение напряжения, в чем оно измеряется; правила включения вольтметра в цепь Уметь: измерять напряжение в цепи, решать задачи на нахождение напряжения	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Ввести понятие и единицу измерения напряжения
12/37	Лабораторная работа № 5 «Измерение напряжения на различных участках цепи»	Знать: как собираются электрические цепи, как подключается вольтметр Уметь: собирать электрические цепи, снимать	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие	Определение напряжения на различных участках цепи

		показания вольтметра		отношения, учатся эффективно сотрудничать	
13/38	Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления.	Знать: определение сопротивления Уметь: решать задачи на расчет сопротивления	Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют электрическое сопротивление	Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Познакомить учащихся с сопротивлением, показать зависимость силы тока от напряжения
14/39	Закон Ома для участка цепи.	Знать: закон Ома, что называется коротким замыканием Уметь: измерять сопротивление проводника с помощью вольтметра и амперметра; решать задачи на применение закона Ома Закон Ома $I = \frac{U}{R}$	устанавливают зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника, записывают закон Ома в виде формулы, решают задачи на закон Ома, анализируют результаты опытных данных, приведенных в таблице	Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Познакомить учащихся с законом Ома
15/40	Расчет сопротивления	Знать: определение	Решают	Познавательные: Анализируют	Познакомить учащихся

	проводника. Удельное сопротивление.	сопротивления, формулу его нахождения, единицы измерения Уметь: решать задачи на расчет сопротивления Сопротивление $R = \rho \frac{l}{S}$;	качественные, расчетные задачи.	условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	с формулой по которой рассчитывается сопротивление, показать зависимость сопротивления от характеристик проводника
16/41	Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения.	Знать: определения и формулы нахождения силы тока, напряжения, сопротивления Уметь: применять формулы к решению задач	Решают качественные, расчетные задачи.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	Отработка навыков решения задач по данной теме
17/42	Реостаты.	Знать: для чего предназначены реостаты. Уметь: изображать их в электрических цепях	Знакомятся с устройством реостата	Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения,	Дать понятие реостатов и рассказать об их устройстве

				учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	
18/43	Лабораторная работа № 6 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра»	Знать: как рассчитать сопротивление Уметь: собирать электрические цепи, снимать показания приборов, рассчитывать сопротивление	Измеряют сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают	Научить измерять сопротивление при помощи амперметра и вольтметра.
19/44	Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников.	Знать: какое соединение называют последовательным, а какое параллельным; как рассчитываются сила тока, сопротивление, напряжение при последовательном и параллельном соединении Уметь: рассчитывать силу тока, сопротивление,	Составляют схемы и собирают цепи с последовательным соединением элементов. Составляют схемы и собирают цепи с параллельным соединением элементов	Познавательные: Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической речью.	Дать понятие последовательного и параллельного соединения проводников, ввести формулы расчета сопротивления, напряжения, силы тока при последовательном и параллельном соединении $I = I_1 = I_2;$ $U = U_1 + U_2;$ $R = R_1 + R_2$ $I = I_1 + I_2;$ $U = U_1 = U_2;$

		напряжение при последовательном и параллельном соединении			$R = \frac{R_1 R_2}{R_1 + R_2}$
20/45	Решение задач на применение закона Ома.	Знать: определения и формулы нахождения силы тока, напряжения, сопротивления Уметь: применять формулы к решению задач	Решают качественные, расчетные задачи.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	Отработка навыков решения задач по данной теме
21/46	Работа и мощность тока. Единицы работы электрического тока.	Знать: понятие работы и мощности электрического тока, единицы их измерения; Уметь: решать задачи на расчет мощности и работы тока, на расчет количества теплоты	Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии	Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы	Ввести понятие работы электрического тока; вывести формулу для расчета работы тока. Научить определять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр и часы. $A = IUt, P=IU$

				для принятия эффективных совместных решений	
22/47	Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе»	Знать: понятие работы и мощности электрического тока, единицы их измерения; Уметь: собирать электрические цепи, снимать показания приборов, рассчитывать мощность и работу	Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают	Научить определять мощность и работу тока в лампе на практике.
23/48	Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца.	Знать: закон Джоуля Ленца Уметь: решать задачи на расчет количества теплоты	Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества	Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Сформулировать закон Джоуля – Ленца Закон Джоуля-Ленца $Q = I^2Rt$
24/49	Решение задач на применение закона Джоуля – Ленца.	Знать: закон Джоуля Ленца Уметь: решать задачи на расчет количества теплоты	Решают качественные, расчетные задачи.	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.	Научить определять мощность и работу тока в лампе на практике.

				<p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	
25/50	Конденсатор	<p>Знать: что такое конденсатор, его устройство</p> <p>Уметь: решать задачи на расчет емкости и энергии конденсатора</p>	Решают качественные, расчетные задачи.	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	Научить определять емкость конденсатора
26/51	Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание	<p>Знать: историю создания и устройство лампы накаливания</p> <p>Уметь: проверять справедливость закона Джоуля-Ленца на практике</p>	Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе.	<p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи.</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия.</p> <p>Коммуникативные: Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.</p>	Сформулировать закон Джоуля - Ленца

27/52	Подготовка к контрольной работе по теме «Электрические явления»	Знать: основные понятия и определения темы Уметь: решать задачи по данной теме	Демонстрируют умение решать задачи разных типов.	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	Отработка навыков решения задач по данной теме
28/53	Контрольная работа № 3 по теме «Электрические явления»	Знать: основные понятия и определения темы Уметь: решать задачи по данной теме	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Проверка навыков решения задач по данной теме
3. Электромагнитные явления (4 ч)					
1/54	Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.	Знать: что является источником магнитного поля, определение магнитных силовых линий Уметь: описывать и объяснять опыт, в	Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с	Дать учащимся представление о магнитном поле тока

		котором наблюдаются действия электрического тока на магнитную стрелку		ней Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	
2/55	Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение	Знать: что такое магниты, что собой представляет магнитное поле, как взаимодействуют между собой полюса Уметь: объяснять принцип действия компаса, получать картину силовых линий магнитного поля постоянного магнита	Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли	Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Ввести понятие постоянного магнита. На практике получить картину силовых линий магнитного поля постоянного магнита
3/56	Лабораторная работа № 8 «Сборка электромагнита и испытание его действия»	Знать: устройство электромагнита, второе правило правой руки Уметь: объяснять принцип действия электрического звонка, электростатического телеграфа	Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	Познакомить учащихся с устройством электромагнитов и их применением
4/57	Постоянные магниты.	Знать: что такое	Изучают явления	Познавательные: Осуществляют	Ввести понятие

	Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	магниты, что собой представляет магнитное поле, как взаимодействуют между собой полюса Уметь: объяснять принцип действия компаса, получать картину силовых линий магнитного поля постоянного магнита	намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли	поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	постоянного магнита. На практике получить картину силовых линий магнитного поля постоянного магнита
4. Световые явления (9 ч)					
1/58	Источники света. Распространение света.	Знать: закон прямолинейного распространения света, определение светового луча Уметь: объяснить природу солнечных и лунных затмений, условия образования теней и полутеней	Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Познакомить учащихся с естественными и искусственными источниками света. Разъяснить закон прямолинейного распространения света. Объяснить природу солнечных и лунных затмений. Изучить условия образования теней и полутеней
2/59	Отражение света. Закон отражения света.	Знать: закон отражения света Уметь: уметь строить лучи на	Наблюдают отражение света, изображают ход лучей	Познавательные: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Регулятивные: Самостоятельно	Познакомить учащихся с особенностями распространения света на границе двух сред,

		границе двух сред		формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	ввести законы, которым подчиняется это явление
3/60	Плоское зеркало.	Знать: как строится изображение в плоском зеркале. Уметь: строить изображения.	Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей	Познавательные: Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи Регулятивные: Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Дать представление о плоском зеркале. Показать, какие особенности имеет изображение предмета в плоском зеркале.
4/61	Преломление света. Закон преломления света.	Знать: закон преломления света Уметь: решать задачи на применение закона преломления	Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму.	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.	Познакомить учащихся с законами преломления света

5/62	Линзы. Оптическая сила линзы.	Знать: определение линз, их физические свойства и характеристики Уметь: решать задачи на нахождение оптической силы линзы	Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами Регулятивные: Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий Коммуникативные: Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества	Дать знания о линзах, их физических свойствах и характеристиках
6/ 63	Изображения, даваемые линзой.	Знать: свойства линз Уметь: графически изображать предметы после прохождения лучей через линзу	Получают изображение с помощью собирающей линзы. Составляют алгоритм построения изображений в собирающих и рассеивающих линзах	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками	Сформировать практические умения применять знания о свойствах линз для нахождения изображений графическим методом
7/64	Лабораторная работа № 9 «Получение изображения при помощи линзы».	Знать: свойства линз Уметь: получать изображения, даваемые линзой,	Получают изображение с помощью линзы, определяют фокусное расстояние	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного	Экспериментально научиться получать изображения, даваемые линзой, определять фокусное расстояние и

		определять фокусное расстояние и оптическую силу линзы	и оптическую силу д\линзы	материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	оптическую силу линзы
8/65	Повторение темы «Световые явления».	Знать: основные понятия и определения темы Уметь: решать задачи по данной теме	Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей	Обобщить и систематизировать знания учащихся по данной теме
9/66	Контрольная работа № 4 по теме «Световые явления».	Знать: основные понятия и определения темы Уметь: решать задачи по данной теме	Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Проверка навыков решения задач по данной теме
5. Повторение (2ч)					
1/67	Повторение курса	Знать: основные	Демонстрируют	Познавательные: Выбирают	- применять

	физики 8-го класса	<p>понятия темы, формулы нахождения физических величин</p> <p>Уметь: применять полученные знания, объясняя физические явления и решая задачи</p>	<p>умение решать задачи разных типов.</p>	<p>наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	<p>теоретические знания к решению задач различных типов по теме;</p>
2/68	Повторение курса физики 8-го класса	<p>Знать: основные понятия темы, формулы нахождения физических величин</p> <p>Уметь: применять полученные знания, объясняя физические явления и решая задачи</p>	<p>Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p>	<p>Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме</p> <p>Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено, на каком уровне, намечают пути устранения пробелов. Осознанно определяют уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание в устной и письменной форме. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - демонстрировать презентации; - выступать с докладами; - участвовать в обсуждении докладов и презентаций;

**Календарно-тематическое планирование
9 класс**

№ урока, дата	Тема урока	Планируемые результаты			Элементы содержания
		Предметные	Личностные	Метапредметные	
1. Законы взаимодействия и движения тел (32 ч)					
1/1	Инструктаж по ТБ. Материальная точка.	Знать: определение материальной	осознание важности изучения физики,	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель.	Ввести понятие материальной точки,

	Система отсчета.	точки, что включает в себя система отсчета. Уметь: приводить примеры систем отсчета, в которых тело движется или находится в состоянии покоя.	проведение наблюдения, формирование познавательных интересов	Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	системы отсчета.
2/2	Перемещение.	Знать: определение перемещения; чем отличается путь от перемещения. .	Осуществляют микро опыты по подсчетам пути и перемещения	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом .	Ввести понятие перемещения, разъяснить, в чем различие между путем и перемещением.
3/3	Определение координаты движущегося тела	Знать: что такое проекция вектора и модуль вектора Уметь: записывать уравнение, с	Учатся по условию задачи строить схемы	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями	Познакомить с уравнением, с помощью которого можно определить координату тела.

		помощью которого можно определить координату движущегося тела		<p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>	
4/4	Перемещение при прямолинейном равномерном движении	<p>Знать: определение скорости равномерного прямолинейного движения;</p> <p>Уметь: находить проекцию вектора перемещения</p>	Учатся читать и строить графики зависимости скорости от времени	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	Ввести понятие скорости равномерного прямолинейного движения. Показать учащимся, как найти проекцию вектора перемещения.
5/5	Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение	<p>Знать: понятие ускорения, равноускоренного движения;</p> <p>Уметь: рассчитывать ускорение.</p>	Вычисляют ускорение тела	<p>Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме</p>	Ввести понятие ускорения, равноускоренного движения

				деятельность.	
6/6	Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	Знать: определение скорости прямолинейного равноускоренного движения. Уметь: читать и строить графики скорости	Вычисляют ускорение тела $\vec{a} = \frac{\vec{v} - \vec{v}_0}{t}$	Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами, строят графики Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме деятельность.	Научить читать и строить графики скорости прямолинейного равноускоренного движения
7/7	Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении	Знать: формулу для расчета проекции вектора перемещения при равноускоренном движении; Уметь: находить перемещение	Знакомятся с уравнением для определения проекции вектора перемещения и решают по этой формуле задачи	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	Познакомить с уравнением для определения проекции вектора перемещения
8/8	Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости	Знать: формулу перемещения без начальной скорости; $s = \frac{at^2}{2}$ Уметь:	Знакомятся с уравнением для определения проекции вектора перемещения и решают по этой	Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Регулятивные: Самостоятельно	Показать, как рассчитывается проекция вектора перемещения тела, если его начальная скорость равна нулю

		рассчитывать перемещение без начальной скорости	формуле задачи	формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации	
9/9	Инструктаж по ТБ. Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости»	Знать: технику безопасности при проведении лабораторных работ; теоретическое обоснование работы. Уметь: снимать показания приборов и рассчитывать ускорение и мгновенную скорость	Демонстрируют применение теоретических знаний на практике	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы выполнения лабораторной работы. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Показать экспериментально, как определяется ускорение тела
10/10	Относительность движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	Знать: что значит «движение относительно» Уметь: рассчитывать скорость тела в разных системах отсчета	Знакомятся с понятием «относительность движения», учатся рассчитывать скорость тела в разных системах отсчета	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Познакомить с понятием относительность движения. Дать историческое обоснование геоцентрической и гелиоцентрической системе мира.

				Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
11/11	Решение задач по теме «Равноускоренное движение»	Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач	Решают задачи на нахождение пути, перемещения, скорости, ускорения	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Отработка навыков решения задач по данной теме
12/12	Контрольная работа №1 по теме «Основы кинематики»	Знать: основные определения и формулы данной темы. Уметь применять полученные знания на практик	Демонстрируют умение решать задачи по данной теме	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Проверка знаний, умений и навыков
13/13	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона	Знать: формулировку первого закона Ньютона.	Знакомятся с инерциальным законом Ньютона	Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели	Познакомить с разделом физики – динамикой; объяснить первый закон Ньютона. Ввести

				<p>Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата</p> <p>Коммуникативные: Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>	понятие инерции.
14/14	Второй закон Ньютона.	<p>Знать: формулировку второго закона Ньютона, формулу, по которой рассчитывается сила, единицу измерения силы.</p> <p>Уметь: решать задачи на нахождении силы, массы, ускорения.</p>	Решают качественные, расчетные задачи.	<p>Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	<p>Ввести: второй закон Ньютона; понятие силы, единицы силы, равнодействующая сил $F = ma$</p> <p>Сила реакции опоры N, вес тела $P = mg$</p>
15/15	Третий закон Ньютона	<p>Знать: формулировку третьего закона Ньютона</p> <p>Уметь: решать задачи на применение третьего закона Ньютона</p>	Решают качественные, расчетные задачи.	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий</p>	Ввести формулировку третьего закона Ньютона, формулу
16/16	Свободное падение тел.	<p>Знать: определение свободного падения, ускорение свободного</p>	Решают качественные, расчетные задачи на определение высоты,	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели</p>	Сформировать у учащихся представление о наличии тяготения между телами; ввести

		падения Уметь: рассчитывать силу	времени падения	Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата Коммуникативные: Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	понятия «сила тяжести», «свободное падение», объяснить зависимость силы тяжести от массы
17/17	Лабораторная работа №2 «Измерение ускорения свободного падения»	Знать: как рассчитать ускорение свободного падения Уметь: его экспериментально рассчитывать	Демонстрируют применение теоретических знаний на практике	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы выполнения лабораторной работы. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Определить экспериментально ускорение свободного падения
18/18	Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость	Знать: как движется тело при броске вверх, что такое невесомость Уметь: рассчитывать высоту полета тела	Знакомятся, как движется тело при броске вверх, что такое невесомость	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы	Познакомить с движением тела при броске. Сформулировать понятия перегрузки и невесомости

				Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	
19/19	Закон всемирного тяготения	Знать: закон всемирного тяготения	Учатся вычислять силу притяжения по формуле $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Дать понятие гравитационного поля, изучить закон всемирного тяготения, отметить границы его применения. $F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$ $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ Н} \cdot \text{м}^2 / \text{кг}^2$
20/20	Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах	Знать: закон всемирного тяготения, об ускорении свободного падения и силе тяжести на других планетах Солнечной системы	Вычисляют ускорение свободного падения на других планетах	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации	Дать учащимся понятие об ускорении свободного падения и силе тяжести на других планетах Солнечной системы
21/21	Сила упругости	Знать: закон Гука Уметь: решать	Учатся вычислять силу упругости	Познавательные: Строят логические цепи рассуждений.	Сформулировать закон Гука

		задачи		<p>Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы</p> <p>Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>	
22/22	Сила трения	<p>Знать: основные определения по данной теме</p> <p>Уметь: применять формулы к решению задач</p>	<p>Решают задачи на нахождение силы притяжения и нахождения ускорения свободного падения на других планетах</p>	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>	<p>Отработка навыков решения задач по данной теме</p>
23/23	Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью	<p>Знать: что происходит с числовым значением и направлением скорости тела при равномерном движении по</p>	<p>Объясняют противоречие между терминами: равномерное движение точки по окружности и её ускорение; вычисляют</p>	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки</p> <p>Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того,</p>	<p>Изучить простейший вид криволинейного движения – равномерное движение по окружности; объяснить противоречие между терминами: равномерное движение</p>

		<p>окружности. Уметь: вычислять центростремительное ускорение</p>	<p>центростремительно е ускорение по формуле: $a = \frac{v^2}{r}$</p>	<p>что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы</p>	<p>точки по окружности и её ускорение.</p>
24/24	<p>Искусственные спутники Земли. Решение задач по теме «Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью»</p>	<p>Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач</p>	<p>Решают задачи на нахождение центростремительно го ускорения</p>	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>	<p>Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач</p>
25/25	<p>Импульс тела. Закон сохранения импульса</p>	<p>Знать: определение импульса и формулу его нахождения; в чем состоит закон сохранения импульса Уметь: рассчитывать импульс; применять закон сохранения</p>	<p>Умеют рассчитывать импульс; применять закон сохранения импульса к решению задач</p>	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	<p>Знать: определение импульса и формулу его нахождения; в чем состоит закон сохранения импульса Уметь: рассчитывать импульс; применять закон сохранения импульса к решению задач</p>

		импульса к решению задач			
26/26	Решение задач по теме «Импульс тела. Закон сохранения импульса»	Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач	Решают задачи на применение закона сохранения импульса	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач
27/27	Реактивное движение. Ракеты.	Знать: что такое реактивное движение		Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы	Познакомить с особенностями и характеристиками реактивного движения, историей развития ракетостроения в России и за рубежом
28/28	Работа силы	Знать: основные определения по	Решают задачи на реактивное	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и	Отработка навыков решения задач по

		данной теме Уметь: применять формулы к решению задач	движение	второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	данной теме
29/29	Потенциальная и кинетическая энергии	Знать: определение и формулы потенциальной и кинетической энергий Уметь: применять формулы к решению задач	применяют закон сохранения механической энергии к решению задач	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы	Познакомить с потенциальной и кинетической энергиями
30/30	Закон сохранения механической энергии	Знать: в чем состоит закон сохранения механической энергии Уметь: применять	Решают задачи на применение закона сохранения механической энергии	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество	Отработка навыков решения задач по данной теме

		закон сохранения механической энергии к решению задач		и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
31/31	Решение задач по теме «Законы Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Энергии. Закон сохранения механической энергии»	Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач	Решают задачи на применение законов Ньютона, нахождение импульса тела, на применение закона сохранения импульса	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Отработка навыков решения задач по данной теме
32/32	Контрольная работа №2 по теме «Законы Ньютона. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Энергии. Закон сохранения механической энергии»	Знать: основные определения и формулы данной темы. Уметь применять полученные знания на практик	Демонстрируют умение решать задачи по данной теме	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Проверка знаний, умений и навыков

2. Механические колебания волны. Звук (15 ч)

1/33	Колебательное движение. Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник.	Знать: понятие колебательного движения, колебательной системы. Что такое свободные колебания. Уметь: приводить примеры колебаний, определять, когда колебания свободные, а когда вынужденные.	Наблюдают колебательные движения	<p>Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи</p> <p>Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий</p> <p>Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>	Ввести понятие колебательного движения, колебательной системы. Что такое свободные колебания.
2/34	Величины, характеризующие колебательное движение. Решение задач.	Знать: определения частоты, амплитуды, периода колебаний, формулы нахождения периода и частоты колебаний Уметь: вычислять период и частоту колебаний	Вычисляют период и частоту колебаний, по графику вычисляют амплитуду. Вычисляют периоды колебаний для пружинного и нитяного маятников по формулам $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}};$ $T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать</p>	Изучить свойства, основные характеристики периодического движения: амплитуды, периода, частоты колебаний
3/35	Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода	Знать: как рассчитывается период колебания	Демонстрируют применение теоретических	<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы выполнения</p>	Проверить экспериментально справедливость

	колебаний нитяного маятника от его длины»	нитяного маятника Уметь: работать с физическими приборами	знаний на практике	лабораторной работы. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	формулы зависимости периода колебаний нитяного маятника от длины
4/36	Решение задач по теме «Характеристики колебательного движения»	Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач	Решают задачи на амплитуды, частоты и периода колебаний	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Отработка навыков решения задач по данной теме
5/37	Гармонические колебания. Затухающие колебания. Вынужденные	Знать: определения свободных и вынужденных колебаний,	Выясняют, как зависит кинематическая величина от времени	Познавательные: Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и	Подтвердить выполнение закона сохранения энергии для колебательных

	колебания.	затухающих колебаний Уметь: рассчитывать период колебаний для пружинного и нитяного маятников	в колебательных процессах	выделение необходимой информации Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению Коммуникативные: Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия	процессов; выяснить, как зависит кинематическая величина от времени в колебательных процессах
6/38	Резонанс	Знать: что такое резонанс и при каких условиях он возникает	Определяют условие резонанса	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Ввести понятие резонанса; определить условия его возникновения
7/39	Распространение колебаний в среде. Волны.	Знать: что такое волна, классификацию волн, где они распространяются	Приводить примеры продольных и поперечных волн	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор	Определить понятие волновых явлений; познакомить с видами волн, выяснить условия существования волны

8/40	Длина волны. Скорость распространения волн.	Знать: формул для нахождения длины и скорости распространения волны Уметь: вычислять скорость и длину волны	применяют формулы для нахождения скорости и длины волны к решению задач	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Ввести формулу для нахождения скорости и длины волны $\lambda = vT$; $v = \lambda \cdot \nu$
9/41	Решение задач по теме «Длина волны. Скорость распространения волн»	Знать: формул для нахождения длины и скорости распространения волны Уметь: вычислять скорость и длину волны	применяют формулы для нахождения скорости и длины волны к решению задач	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Отработка навыков решения задач по данной теме
10/42	Источники звука. Звуковые колебания	Знать: что является источником звука; что такое камертон, инфразвук, ультразвук	Знают, что является источником звука; различие между инфразвуком и ультразвуком; как	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей	Ввести понятие звуковое колебание, инфразвук, ультразвук. Познакомить с камертоном

			определить глубину водоема	<p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>	
11/43	Высота и тембр звука. Громкость звука	Знать: что такое высота, тембр и громкость звука, от чего зависят громкость и высота звука	Знают что такое высота, тембр и громкость звука, от чего зависят громкость и высота звука	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>	Ввести понятия высоты, тембра, и громкости звука
12/44	Распространение звука. Звуковые волны	Знать: как распространяется звук в различных средах	Знают как распространяется звук в различных средах	<p>Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней</p> <p>Коммуникативные: Работают в</p>	Рассказать, как распространяется звук в различных средах

				группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	
13/45	Отражение звука. Звуковой резонанс	Знать: что такое звуковой резонанс	Знают, как и где распространяется звук, и с какой скоростью	Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом	Рассказать, как отражается звук, о скорости звука, о звуковом резонансе.
14/46	Обобщение по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач	Решают задачи по теме «Механические колебания и волны. Звук»	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической	Отработка навыков решения задач по данной теме

15/47	Контрольная работа №3 «Механические колебания и волны. Звук»	Знать: основные определения и формулы данной темы. Уметь применять полученные знания на практик	Демонстрируют умение решать задачи по данной теме	формами речи Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Проверка знаний, умений и навыков
3. Электромагнитное поле (25 ч)					
1/48	Магнитное поле. Неоднородное и однородное магнитное поле	Знать: чем порождается магнитное поле, что такое магнитные линии. Уметь: сравнивать картины расположения линий в однородном и неоднородном магнитных полях	Знакомятся с понятием магнитного поля, умеют различать и схематически изображать однородное и неоднородное магнитное поле.	Познавательные: Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.	Ввести понятие магнитного поля, однородное и неоднородное магнитное поле.
2/49	Направление тока и направление линий его магнитного поля.	Знать: правило буравчика Уметь: определять направление линий магнитного поля	Умеют определять направление тока и направление линий магнитного поля	Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки) Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ	Сформулировать правило буравчика, правила правой руки для соленоида

				<p>своих действий</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают</p>	
3/50	<p>Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток.</p> <p>Правило левой руки</p>	<p>Знать: правило левой руки для находящегося в магнитном поле проводника с током и заряженной частицы</p> <p>Уметь: знак заряженной частицы, направление действия силы и направление движения частицы в магнитном поле.</p>	<p>Умеют определять направление действия силы Ампера и силы Лоренца</p>	<p>Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)</p> <p>Регулятивные: Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают</p>	<p>Сформулировать правило левой руки для находящегося в магнитном поле проводника с током и заряженной частицы</p>
4/51	<p>Решение задач на определение сил Ампера и Лоренца</p>	<p>Знать: правило левой руки</p> <p>Уметь: определять направление действия сил на проводник с током и движущуюся заряженную частицу</p>	<p>применяют правило левой руки</p>	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном</p>	<p>Отработка навыков решения задач по данной теме</p>

				обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
5/52	Индукция магнитного поля	Знать: как называется и каким символом обозначается вектор магнитной индукции. Уметь: решать задачи на нахождение \vec{B}	Решают качественные, расчетные задачи на нахождение индукции по формуле $B = \frac{F}{Il}$, (Тл)	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	Ввести понятие магнитной индукции как качественной характеристики магнитного поля
6/53	Магнитный поток.	Знать: определение магнитного потока Уметь: решать качественные задачи по определению направления магнитного потока.	Имеют представление о магнитном потоке	Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных	Вести понятие магнитного потока, показать, от чего он зависит, как он меняется при изменении магнитной индукции.

				совместных решений	
7/54	Явление электромагнитной индукции	Знать: определение электромагнитной индукции. Уметь: решать качественные задачи по определению направления магнитного потока.	Умеют получать индукционный ток и объяснять причину его возникновения	Познавательные: Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	Рассказать о явлении электромагнитной индукции.
8/55	Направление индукционного тока. Правило Ленца.	Знать: правило Ленца. Уметь: определять направление индукционного тока	Определяют направление индукционного тока в контуре	Познавательные: Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия	Ввести правило Ленца.
9/56	Явление самоиндукции.	Знать: сущность явления самоиндукции Уметь: решать задачи на расчет количества теплоты	Умеют объяснять причину возникновения явления самоиндукции	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют	Рассказать о явлении самоиндукции, ввести понятие индуктивности и единицы её измерения

				представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	
10/57	Лабораторная работа №4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	Знать: при каком условии в катушке возникает индукционный ток Уметь: выполнять и делать выводы по вопросам лабораторной работы	Демонстрируют применение теоретических знаний на практике	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы выполнения лабораторной работы. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Изучить явление самоиндукции
11/58	Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах.	Знать: что называется переменным током Уметь: объяснять устройство генератора	Знают устройство генератора и принцип его действия	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и	Ввести понятие переменного тока. Рассказать о преобразовании энергии в электрогенераторах

				побуждений	
12/59	Трансформатор. Передача энергии на расстояние.	Знать: устройство трансформатора Уметь: определять периоды тока	Знают устройство трансформатора и принцип его действия	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Познакомить с устройством и предназначением трансформатора
13/60	Электромагнитное поле. Электромагнитные волны.	Знать: кем и когда была создана теория электромагнитного поля, теорию Максвелла Уметь: описывать механизм возникновения индукционного тока	Имеют представление о теории Максвелла	Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Коммуникативные: Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений	Ввести понятия электромагнитного поля, электромагнитной волны.
14/61	Шкала электромагнитных волн	Знать: виды электромагнитных волн, чем они отличаются Уметь: пользоваться	Умеют пользоваться шкалой электромагнитных волн	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.	Познакомить учащихся со шкалой электромагнитных волн

		шкалой электромагнитных волн		Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	
15/62	Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	Знать: схему колебательного контура, как получить электромагнитные колебания Уметь: объяснять предназначение каждого элемента контура	Могут начертить и объяснить назначение каждого элемента колебательного контура Могут объяснить возникновение и существование электромагнитных колебаний в колебательном контуре	Познавательные: Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки Регулятивные: Составляют план и последовательность действий Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Рассказать о колебательном контуре. Объяснить возникновение и существование электромагнитных колебаний в колебательном контуре. Ввести формулу Томсона
16/63	Принципы радиосвязи и телевидения.	Знать: принцип осуществления радиотелефонной связи, в чем заключается процесс амплитудной модуляции электрических колебаний Уметь: определять частоту радиоволн	Знают принцип осуществления радиотелефонной связи, в чем заключается процесс амплитудной модуляции электрических колебаний	Познавательные: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.	Рассказать о принципах осуществления радиотелефонной связи, в чем заключается процесс амплитудной модуляции электрических колебаний
17/64	Интерференция и дифракция света	Знать: определения интерференции и дифракции		Познавательные: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.	Рассказать об интерференции и дифракции

				<p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	
18/65	Электромагнитная природа света.	Знать: об электромагнитной природе света, о гипотезе Планка, что такое фотон	Имеют представление об электромагнитной природе света, могут рассчитать энергию фотона	<p>Познавательные: Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку.</p>	Рассказать об электромагнитной природе света, познакомить с гипотезой Планка. Ввести понятие фотон
19/66	Преломление света. Физический смысл показателя преломления.	Знать: закон преломления света, относительный и абсолютный показатель преломления Уметь: решать задачи на применение закона преломления.	Знают закон преломления света	<p>Познавательные: Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи</p> <p>Регулятивные: Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия</p> <p>Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>	Познакомить учащихся с законами преломления света, показателем преломления
20/67	Дисперсия света. Цвет тел	Знать: что такое дисперсия света спектр,	Объяснять что такое дисперсия	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством	Познакомить учащихся с понятием дисперсия света, спектр,

		монохроматические лучи; устройство спектрографа		<p>постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.</p>	монохроматические лучи; с устройством спектрографа
21/68	Типы оптических спектров	Знать: типы оптических спектров, в чём заключается суть закона Кирхгофа	Знают оптических спектров и источники их возникновения	<p>Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.</p>	Познакомить с типами оптических спектров, с законом Кирхгофа
22/ 69	Спектральный анализ	Знать: что такое спектральный анализ и его назначение	Знают понятие спектрального анализа и сфере его применения	<p>Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p>	Дать понятие спектрального анализа и сфере его применения

				<p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.</p>	
23/70	<p>Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатого спектра</p>	<p>Знать: постулаты Бора Уметь: определять энергию и частоту излученного фотона</p>	<p>Знают постулаты Бора и умеют определять энергию и частоту излученного фотона</p>	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>	<p>Сформулировать постулаты Бора. Познакомить с уравнениями для определения энергии и частоты излученного фотона</p>
24/71	<p>Повторение темы «Электромагнитное поле».</p>	<p>Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач</p>	<p>Решают задачи по теме «Электромагнитное поле».</p>	<p>Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей</p> <p>Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий</p> <p>Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической</p>	<p>Отработка навыков решения задач по данной теме</p>

25/72	Контрольная работа №4 по теме «Электромагнитное поле»	Знать: основные определения и формулы данной темы. Уметь применять полученные знания на практике	Демонстрируют умение решать задачи по данной теме	формами речи Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Проверка знаний, умений и навыков
4. Строение атома и атомного ядра (19 ч)					
1/73	Радиоактивность. Модели атомов. Опыт Резерфорда.	Знать: в чем заключается планетарная модель строения атома Резерфорда; как образуются ионы Уметь: объяснять опыт Резерфорда, решать задачи на определение заряда частицы	Имеют представление о планетарной модели строения атома Резерфорда; могут решать задачи на определение заряда частицы	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.	Ввести понятие электрона; дать учащимся представление о радиоактивности, познакомить учащихся с планетарной моделью строения атома
2/74	Радиоактивные превращения атомных ядер	Знать: что такое радиоактивное превращение Уметь: записывать	Могут составить реакцию распада	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования,	Рассказать о радиоактивном превращении атомных ядер

		реакции распадов		контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.	
3/75	Экспериментальные методы исследования частиц.	Знать: устройство счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	Знают устройство счетчика Гейгера и камеры Вильсона.	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.	Рассказать об экспериментальных методах исследования частиц
4/76	Открытие протона. Открытие нейтрона	Знать: историю открытия протона и нейтрона	Знают историю открытия протона и нейтрона	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.	Рассказать об истории открытия протона и нейтрона

				Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.	
5/77	Состав атомного ядра. Ядерные силы.	Знать: из чего состоит атомное ядро Уметь: рассчитывать число протонов и нейтронов	Знают, из чего состоит атомное ядро. Умеют рассчитывать число протонов и нейтронов, используя таблицу Менделеева	Познавательные: Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи Регулятивные: Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия Коммуникативные: Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией	Познакомить с составом атомного ядра, научить рассчитывать число протонов и нейтронов в ядре. Ввести понятие ядерных сил и их свойства
6/78	Решение задач на состав атомного ядра	Знать: из чего состоит атомное ядро Уметь: рассчитывать число протонов и нейтронов	Знают, из чего состоит атомное ядро. Умеют рассчитывать число протонов и нейтронов, используя таблицу Менделеева	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Отработать правила нахождения числа протонов и нейтронов в ядре
7/79	Энергия связи. Дефект масс	Знать: определения энергии связи, дефекта массы, формулу их расчёта Уметь: объяснять действия электромагнитных сил, определять по	Знают определения энергии связи, дефекта массы, формулу их расчёта Умеют объяснять действия электромагнитных сил, определять по	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель.	Ввести понятия энергии связи и дефекта масс, формулы их расчёта $E_0 = mc^2$ $\Delta m = (Zm_p + Nm_n) - M_{\text{я}}$

		графику энергию связи и дефект масс	графику энергию связи и дефект масс	Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.	
8/80	Решение задач на расчёт энергии связи и дефекта масс	Знать: формулы Уметь: рассчитывать энергию связи и дефект масс	Умеют решать задачи на расчёт энергии связи и дефекта масс	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	Отработать расчёт дефекта масс и энергии связи
9/81	Деление ядер урана. Цепная реакция	Знать: как происходит деление ядер урана, определение цепной реакции. Уметь: описывать процесс деления ядра урана.	Имеют представление, как происходит деление ядер урана	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Рассказать о процессе деления ядра урана, вывести формулу для расчета энергетического выхода реакции деления, ввести понятие коэффициента разложения нейтрона
10/82	Ядерные реакции.	Уметь: составлять уравнения ядерных	Умеют составлять уравнения ядерных	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы	Отработать составление уравнения ядерных

		реакций	реакций	решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	реакций
11/83	Лабораторная работа №5 «Изучение деления ядра урана по фотографии треков»	Знать: цель и ход работы Уметь: объяснять задания 1и 2	Демонстрируют применение теоретических знаний на практике	Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы выполнения лабораторной работы. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат. Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми	Изучить явление деления ядра урана по фотографии треков
12/84	Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию	Знать: устройство ядерного реактора, описывать процессы, которые в нём происходят	Знают устройство ядерного реактора, умеют описывать процессы, которые в нём происходят	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно	Познакомить с устройством ядерного реактора и процессами, которые в нём происходят

				<p>формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.</p>	
13/85	Лабораторная работа №6 «Изучение треков заряженных частиц по фотографиям»	<p>Знать: цель и ход работы</p> <p>Уметь: объяснять задания 1,2,3 и 4</p>	Демонстрируют применение теоретических знаний на практике	<p>Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы выполнения лабораторной работы. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Коммуникативные: Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми</p>	Объяснить характер движения заряженных частиц
14/86	Биологическое действие радиации	<p>Знать: что называется поглощающей дозой излучения</p> <p>Уметь: определять поглощающую дозу излучения</p>	Знают о причинах негативного воздействия радиации на живые существа	<p>Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно</p>	Рассказать о причинах негативного воздействия радиации на живые существа

				<p>формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.</p>	
15/87	Закон радиоактивного распада. Период полураспада	<p>Знать: что такое период полураспада, в чем заключается закон радиоактивного распада</p> <p>Уметь: рассчитывать период полураспада</p>	<p>Знают что такое период полураспада, в чем заключается закон радиоактивного распада</p> <p>Умеют рассчитывать период полураспада</p>	<p>Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p>Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.</p>	<p>Ввести понятие полураспада, изотопной хронологии, формулу закона радиоактивного распада</p> $N = N_0 2^{-t/T}$
16/88	Решение задач на применение формулы периода полураспада	<p>Знать: формулы</p> <p>Уметь: рассчитывать период полураспада</p>	<p>Умеют решать задачи на расчёт период полураспада</p>	<p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения</p> <p>Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий</p>	<p>Отработать решение задач по теме «период полураспада»</p>

17/89	Термоядерная реакция.	Знать: что представляет собой термоядерная реакция, какую роль играют они в астрофизических явлениях	Знают, что представляет собой термоядерная реакция, какую роль играют они в астрофизических явлениях	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.	Дать определение термоядерных реакций, рассказать об управляемой реакции термоядерного синтеза
18/90	Повторение темы «Физика атома и атомного ядра»	Знать: основные определения по данной теме Уметь: применять формулы к решению задач	Решают задачи по теме «Физика атома и атомного ядра».	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Отработка навыков решения задач по данной теме
19/91	Контрольная работа №5 по теме «Физика атома и атомного ядра»	Знать: основные определения и формулы данной темы.	Демонстрируют умение решать задачи по данной теме	Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые	Проверка знаний, умений и навыков

		Уметь применять полученные знания на практике		высказывания в письменной форме Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий	
5. Строение и эволюция Вселенной (5ч)					
1/92	Состав, строение и происхождение Солнечной системы	Знать: состав, строение и происхождение Солнечной системы	Имеют представление о составе, строении и происхождении Солнечной системы	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия.	Дать понятие о составе, строении и происхождении Солнечной системы
2/93	Большие планеты солнечной системы	Знать: об атмосфере, строении и магнитном поле Земли; особенности планет Солнечной системы	Знают об атмосфере, строении и магнитном поле Земли; особенности планет Солнечной системы	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий	Рассказать о строении, атмосфере и магнитном поле Земли. Познакомить с особенностями больших планет Солнечной системы

				Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	
3/94	Малые тела Солнечной системы	Знать: что относится к малым телам Солнечной системы	Имеют представление об астероидах, кометах, метеоритах. Знают, что такое метеор и болид	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Познакомить с малыми телами Солнечной системы: астероидами, кометами, метеоритами. Рассказать о явлениях: метеора, болида
4/95	Строение, излучения и эволюция Солнца и звёзд	Знать: строение, излучение и эволюцию Солнца	Имеют представление о строении Солнца	Познавательные: Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения. Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели. Коммуникативные: Развивают способность брать на себя ответственность за организацию	Познакомить со строением, излучением и эволюцией Солнца

				совместного действия.	
5/96	Строение и эволюция Вселенной	Знать: что такое галактика, как классифицируются галактики; модель Вселенной, которую предложил Фридман А.А.	Имеют представление о строении и эволюции Вселенной	Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи	Дать представление, что такое галактика, ввести классификацию галактик Хаббла, познакомить с моделью Вселенной по А.А. Фридману
6. Итоговое повторение (6 ч)					
1/97	Повторение темы «Механические явления»	Знать: основные понятия темы, формулы нахождения физических величин Уметь: применять полученные знания, объясняя физические явления и решая задачи	Демонстрируют умение решать задачи разных типов.	Познавательные: Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме Регулятивные: Выделяют и осознают то, что уже усвоено, на каком уровне, намечают пути устранения пробелов. Осознанно определяют уровень усвоения учебного материала. Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание в устной и письменной форме. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.	Повторить материал курса 7-9 класса
2/98	Повторение темы «Механические колебания»				
3/99	Повторение темы «Электрические явления»				
4/100	Повторение темы «Электромагнитные явления»				
5/101	Повторение темы «Тепловые явления»				
6/102	Повторение темы «Оптика»				

