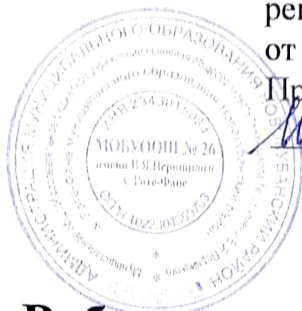


Муниципальное образование Новокубанский район, х.Роте-Фане,
муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение
основная общеобразовательная школа № 26
имени В.Я.Первицкого х.Роте-Фане
муниципального образования Новокубанский район

УТВЕРЖДЕНО

решением педагогического совета
от 31 августа 2022 года протокол № 1

Председатель педсовета
И.С.Шаповаленко



Рабочая программа

по физике

Уровень образования (класс): основное общее образование (7-9 класс)

Количество часов: 238

Учитель: Петер Виталий Анатольевич

Программа разработана на основе рабочей программы

Программа разработана в соответствии с ФГОС ООО с учетом ООП ООО МОБУООШ №26 В.Я. Первицкого х. Роте-Фане, примерной программы основного общего образования по физике с учетом УМК «Физика» 7-9 классы. Н. В. Филонович, Е. М. Гутник к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М. Гутника Москва. Дрофа. 2017.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета.

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

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования предмет «Физика» изучается с 7-го по 9-й класс. Общее количество уроков в неделю с 7-го по 9-й класс составляет 6 часов (7–8-й классы – по 2 часа в неделю, 9 класс – 3 часа в неделю).

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами изучения курса «Физики» является формирование универсальных учебных действий (УУД). К ним относятся:

- 1) *личностные*;
- 2) *регулятивные*, включающие также действия *саморегуляции*;
- 3) *познавательные*, включающие логические, знаково-символические;
- 4) *коммуникативные*.

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

▪ **Регулятивные** УУД обеспечивают организацию учащимися своей учебной деятельности. К ним относятся:

- *целеполагание* как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

- *планирование* – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;
- *прогнозирование* – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;
- *контроль* в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;
- *коррекция* – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;
- *оценка* – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;
- *волевая саморегуляция* как способность к мобилизации сил и энергии; способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий.

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

Общеучебные УУД включают:

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

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

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

существенного; отрыва от конкретных ситуативных значений; формирование обобщенных знаний.

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

Предметными результатами изучения предмета «Физика» являются следующие умения:

7 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- различать экспериментальный и теоретический способ познания природы;
- характеризовать механическое движение, взаимодействия и механические силы, понятие энергии, понятие об атомно-молекулярном строении вещества и трёх состояниях вещества.

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- оценивать абсолютную погрешность измерения, применять метод рядов;
- проводить измерение силы тяжести, силы упругости, силы трения; наблюдение превращения энергии, действия простых механизмов, наблюдение зависимости давления газа от его температуры и объёма, атмосферного давления, давления столба жидкости в зависимости от плотности жидкости и высоты столба жидкости, наблюдение действия выталкивающей силы и её измерение.

Диалектический метод познания природы:

- оперировать пространственно-временными масштабами мира, сведениями о строении Солнечной системы и представлениями о её формировании;
- обосновывать взаимосвязь характера теплового движения частиц вещества и свойств вещества.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при введении понятия скорости, плотности вещества, анализе причин возникновения силы упругости и силы трения, опытов, подтверждающих закон сохранения энергии, закон Паскаля, существование атмосферного давления и выталкивающей силы.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- определять цену деления измерительного прибора;
- измерять массу и объём тела, температуру тела, плотность твёрдых тел и жидкостей, атмосферное давление;
- на практике применять правило равновесия рычага, зависимость быстроты процесса диффузии от температуры вещества, условие плавления тел.

8 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- характеризовать понятие теплового движения и абсолютного нуля температур;
- применять первый закон термодинамики в простейших ситуациях;
- характеризовать виды теплообмена и физические процессы, сопровождающиеся изменением внутренней энергии вещества;
- применять понятие об электрическом и магнитном полях для объяснения соответствующих физических процессов;
- характеризовать понятие электрический ток и процессы, сопровождающие его прохождение в различных средах (металлах, вакууме, электролитах, газах, полупроводниках).

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- проводить наблюдение процессов нагревания, кристаллизации вещества;
- изучать зависимости силы тока в электрической цепи от приложенного напряжения и сопротивления цепи;
- проводить наблюдение односторонней проводимости полупроводникового диода;
- проводить наблюдение действия проводника с током на стрелку компаса, действия электромагнита и электродвигателя.

Диалектический метод познания природы:

- излагать научную точку зрения по вопросу о внутреннем строении звёзд, о принципиальной схеме работы тепловых двигателей и экологических проблемах, обусловленных их применением;
- анализировать вопросы, связанные с явлением электромагнитной индукции.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему при анализе влияния тепловых двигателей на окружающую среду, при рассмотрении устройства калориметра, в процессе изучения процессов кристаллизации, испарения и конденсации, электролиза, закона Джоуля и Ленца, явления электромагнитной индукции.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- учитывать процессы теплообмена (теплоизоляция, система охлаждения автомобиля);
- проводить расчёты простейших электрических цепей, электронагревательных приборов, электрических предохранителей;
- физически, верно, осуществлять защиту от атмосферных электрических разрядов;
- ориентироваться на местности при помощи компаса, применять электромагниты, микроэлектродвигатели, громкоговорители.

9 класс

Формирование основ научного мировоззрения и физического мышления:

- проводить классификацию видов механического движения;
- применять в простейших случаях фундаментальные законы механики (законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии);
- характеризовать основные особенности колебательных и волновых процессов различной природы;
- приводить примеры, подтверждающие волновой характер распространения света, законы оптики;
- излагать ряд положений квантовой физики (гипотеза М. Планка, модель атома

Н. Бора, классификация элементарных частиц и фундаментальные взаимодействия).

Проектирование и проведение наблюдения природных явлений с использованием необходимых измерительных приборов:

- изучать зависимости ускорения тела от величины равнодействующей силы, приложенной к телу;
- изучать взаимодействие тел с целью проверки закона сохранения импульса;
- исследовать зависимости периода колебательной системы от её параметров (длина нити маятника, масса тела и жёсткость пружины в случае колебания тела, прикрепленного к пружине);
- провести наблюдение явления отражения, преломления света и действия линзы;
- провести наблюдение сплошного спектра и линейчатых спектров.

Диалектический метод познания природы:

- применять закон сохранения импульса для анализа особенностей реактивного движения;
- обосновать зависимость возможного типа механических волн и скорости их распространения от свойств среды;
- провести анализ шкалы электромагнитных излучений как примера перехода количественных изменений в частоте колебаний в качественные изменения свойств излучений различных диапазонов;
- изложить вопрос классификации элементарных частиц и их участия в различных видах фундаментальных взаимодействий.

Развитие интеллектуальных и творческих способностей:

- разрешать учебную проблему и развивать критичность мышления при анализе криволинейного движения, первого закона Ньютона, условия запуска искусственного спутника Земли, условий возникновения свободных механических колебаний при объяснении различия скорости звука в различных средах, необходимости осуществления процессов модуляции и детектирования при радиотелефонной связи, при рассмотрении отражения света от шероховатой поверхности, при объяснении факта существования изотопов.

Применение полученных знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни:

- учитывать знания по механике в повседневной жизни (движение на поворотах, тормозной путь, равновесие);
- на практике учитывать зависимость громкости и высоты звука от амплитуды и частоты колебаний;
- применять знания по оптике с целью сохранения качества зрения и применения зеркал, линз, оптических приборов (фотоаппарат, очки, микроскоп);
- судить о влиянии радиоактивного излучения на живые организмы, о приёмах защиты от излучения и способах его измерения.

2. Содержание курса физики 7-9 классы

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

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

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Введение (4 ч)

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

Лабораторные работы-1.

Лабораторная работа №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности»

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

Демонстрации

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- **понимание** физических терминов: тело, вещество, материя.
- **умение** проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
- **владение** экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;

- **понимание** роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

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

Лабораторные работы-1.

Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»

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

Демонстрации

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

Предметными результатами изучения темы являются:

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

Взаимодействия тел (23 ч)

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

Лабораторные работы-5.

Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»

Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела»

Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела»

Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»

Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения»

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

Демонстрации

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
- умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
- владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
- понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
- владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела

- умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот

- понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании

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

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

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

Лабораторные работы-2.

Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»

Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»

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

Демонстрации

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления

- умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда

- владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда

- понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании

- владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики

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

Работа и мощность. Энергия (14 ч)

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

Лабораторные работы-2.

Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»

Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»

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

Демонстрации

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

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой

- умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию

- владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага

- понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии

- понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.

- владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии

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

- **8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

Тепловые явления (23 ч)

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

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

Лабораторные работы-3.

Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании холодной и горячей воды».

Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».

Лабораторная работа №3 «Измерение относительной влажности воздуха».

Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.

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

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

Измерение удельной теплоты плавления льда.

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Исследование процесса испарения.

Исследование тепловых свойств парафина.

Измерение влажности воздуха.

Демонстрации

Нагревание жидкости в латунной трубке.

Нагревание жидкостей на двух горелках.

Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке.

Охлаждение жидкости при испарении.

Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе.

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Устройство калориметра.

Модель кристаллической решетки.

Предметными результатами при изучении темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
- умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
- владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
- понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
- понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
- овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
- умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

Электрические явления (27 ч)

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

Лабораторные работы-5.

Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках».

Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».

Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».
Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника».
Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».

Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.

Проводники и диэлектрики в электрическом поле.

Изготовление и испытание гальванического элемента.

Измерение силы электрического тока.

Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.

Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.

Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

Изучение последовательного соединения проводников.

Изучение параллельного соединения проводников.

Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

Изучение работы полупроводникового диода.

Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

Регулирование силы тока реостатом.

Демонстрации

Электризация тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Обнаружение поля заряженного шара.

Делимость электрического заряда.

Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.

Устройство конденсатора.

Проводники и изоляторы.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Реостат и магазин сопротивлений.

Предметными результатами при изучении темы являются:

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

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

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

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

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

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

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

Электромагнитные явления (5 ч)

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

Лабораторные работы-2.

Лабораторная работа №9 «Изучение электродвигателя постоянного тока».

Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия».

Исследование явления магнитного взаимодействия тел.

Исследование явления намагничивания вещества.

Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.

Изучение действия магнитного поля на проводник с током.

Изучение действия электродвигателя.

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

Демонстрации

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Устройство и действие компаса.

Устройство электродвигателя.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие

проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током

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

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

Световые явления (13 ч)

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

Лабораторные работы-1.

Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы».

Изучение явления распространения света.

Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.

Изучение свойств изображения в плоском зеркале.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Получение изображений при помощи линзы.

Демонстрации

Прямолинейное распространение света.

Получение тени и полутени.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света

- умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы

- владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало

- понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света

- различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой

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

Резервное время — 1 ч

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (36 ч)

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

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

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

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

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения.

[Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

Лабораторных работы-2

Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».

Лабораторная работа №2 «Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Измерение ускорения свободного падения».

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;

- знание и способность давать определения /описания **физических понятий**: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; **физических моделей**: материальная точка, система отсчёта, **физических величин**: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

- понимание смысла **основных физических законов**: динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;

- умение приводить примеры **технических устройств** и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения. **Знание и умение объяснять** устройство и действие космических ракет-носителей;

- **умение использовать** полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);

- умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.

Механическое колебание и волны. Звук (17 ч)

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

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

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

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

Лабораторных работы-1

Лабораторная работа №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления**: колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;

- знание и способность давать определения **физических понятий**: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; **физических величин**: амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; **физических моделей**: [гармонические колебания], математический маятник;

- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.

Электромагнитное поле (25 ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле.

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

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

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

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

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

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

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

Лабораторных работы-2

Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Лабораторная работа №5 «Типы оптических спектров. Спектральный анализ.

Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».

Предметными результатами изучения темы являются:

- понимание и способность описывать и объяснять **физические явления/процессы**: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
- умение давать определения / описание **физических понятий**: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; **физических величин**: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять **закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора**;
- знание назначения, устройства и принципа действия **технических устройств**: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
- понимание сути **метода спектрального анализа** и его возможностей.

Строение атома и атомного ядра (13 ч)

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел

Экспериментальные методы исследования частиц.

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

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

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

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

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

Лабораторных работы-1

Лабораторная работа № 6 «Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».

Предметными результатами изучения темы являются:

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

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

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

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

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

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

Строение и эволюция Вселенной (5 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

Частными предметными результатами изучения темы являются:

- представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;

- умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,

- знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);

- сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;

- объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

Повторение (6 ч.)

3. Тематическое планирование

7 класс				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Ко л-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Введение в физику	4	Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений.	1	Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают различные типы физических явлений. Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения
		Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений.	1	Описывают известные свойства тел, соответствующие им 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 Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи Определяют последовательность промежуточных целей Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания
		Лабораторная работа №1 «Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности»	1	Предлагают способы повышения точности измерений. Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и

				<p>оценки успешности усвоения. Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.</p> <p>Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность</p>
		Физика и техника	1	<p>Участвуют в обсуждении значения физики в жизни человека, ее роли в познании мира.</p> <p>Создают структуру взаимосвязей в физике как науке о природе. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами</p> <p>Ставят задачу на год, участвуют в обсуждении временных и оценочных характеристик результатов.</p> <p>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>
Первоначальные сведения о строении вещества	6	Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества.	1	<p>Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости.</p> <p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p> <p>Владеют вербальными и невербальными средствами общения</p>
		Лабораторная работа №2 «Измерение размеров малых тел»	1	<p>Измеряют размер малых тел методом рядов.</p> <p>Предлагают способы повышения точности измерений.</p> <p>Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p>

				<p>Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения.</p> <p>Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.</p> <p>Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль</p>
		<p>Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение.</p>	1	<p>Наблюдают и объясняют явление диффузии.</p> <p>Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы.</p> <p>Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p>Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь</p>
		<p>Взаимодействие частиц вещества.</p>	1	<p>Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения.</p> <p>Выбирают знаково-символические средства для построения модели.</p> <p>Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений.</p> <p>Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.</p> <p>Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения.</p> <p>Планируют общие способы работы</p>
		<p>Агрегатные состояния вещества.</p>	1	<p>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 вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике.</p> <p>Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>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.</p> <p>Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку</p>

				зрения
		Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.	1	Демонстрируют умение решать задачи разных типов. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме
Взаимодействие тел	23	Механическое движение. Траектория. Равномерное и неравномерное движение.	1	Приводят примеры механического движения. Различают способы описания механических движений. Изображают различные траектории. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах
		Путь. Скорость.	1	Сравнивают различные виды движения. Сравнивают движения с различной скоростью. Понимают смысл скорости. Решают расчетные задачи и задачи – графики. Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
		Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения.	1	Решают качественные, расчетные задачи. Знакомятся с задачами-графиками. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
		Инерция. Инертность тел.	1	Приводят примеры движения тел по инерции. Объясняют причину такого движения. Оформляют диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого

				<p>этикета, различают особенности диалогической и монологической речи, описывают объект: передавая его внешние характеристики, используют выразительные средства языка.</p> <p>Предвосхищают результат: что будет, если...?</p> <p>Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>
		Взаимодействие тел.	1	<p>Приводят примеры тел, имеющих разную инертность. Исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы.</p> <p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
		Масса тела. Измерение массы.	1	<p>Приводят примеры тел, имеющих разную инертность. Исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы.</p> <p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
		Лабораторная работа № 3 «Измерение массы тела на рычажных весах»	1	<p>Измеряют массу тел на рычажных весах, соблюдая «Правила взвешивания».</p> <p>Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера.</p> <p>Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>
		Плотность вещества	1	Объясняют различие в плотности воды,

				<p>льда и водяного пара.</p> <p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию</p>
		Лабораторная работа № 4 «Измерение объема твердого тела»	1	<p>Измеряют объем тел, плотность вещества.</p> <p>Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера.</p> <p>Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>
		Лабораторная работа № 5 «Измерение плотности твердого тела»	1	<p>Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>
		Решение задач по расчёту массы тела и плотности вещества.	1	<p>Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>
		Контрольная работа № 1 по теме: «Механическое движение. Плотность вещества»	1	<p>Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной</p>

				форме
		Сила. Сила тяжести	1	<p>Приводят примеры проявления силы всемирного тяготения и объясняют ее роль в формировании макро- и мегамира. Объясняют причину возникновения силы тяжести. Объясняют физический смысл понятия «ускорение свободного падения». Изображают силу тяжести в выбранном масштабе.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно строят высказывания на предложенные темы.</p> <p>Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>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>
		Сила упругости. Закон Гука.	1	
		Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела	1	<p>Приводят примеры деформаций. Различают упругую и неупругую деформации.</p>
		Сила тяжести на других планетах	1	<p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>
		Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром»	1	<p>Исследуют зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы. Знакомятся с прибором для измерения силы – динамометром.</p> <p>Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.</p> <p>Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>

		Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил.	1	Изображают силы в выбранном масштабе. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Составляют план и последовательность действий. Анализируют и строго следуют ему. Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность
		Сила трения.	1	Различают виды сил трения. Приводят примеры. Объясняют способы увеличения и уменьшения силы трения. Измеряют силу трения скольжения. Исследуют зависимость модуля силы трения скольжения от модуля. Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. 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
		Физическая природа небесных тел Солнечной системы.	1	
		Лабораторная работа № 7 «Выяснение зависимости силы трения от площади соприкосновения»	1	Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий. 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
		Решение задач «Силы. Равнодействующая сил»	1	Демонстрируют умение решать задачи разных типов. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме
		Контрольная работа №	1	Осознают качество и уровень усвоения

		2 по теме: «Силы. Равнодействующая сил»		учебного материала. Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме
Давление твердых тел, жидкостей и газов	21	Давление.	1	Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию.
		Давление твердых тел	1	Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации
		Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Давление газа	1	Предлагают способы увеличения и уменьшения давления газа. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации
		Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.	1	описывают закон Паскаля, понимают принцип передачи давления жидкостями, газами. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно формулируют познавательную задачу.

				Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации
		Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда.	1	Решают качественные, расчетные задачи. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
		Сообщающиеся сосуды.	1	Демонстрируют умение решать задачи разных типов. Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий. Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме
		Решение задач на сообщающиеся сосуды.	1	Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме
		Атмосферное давление.	1	Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Составляют план и последовательность действий. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
		Методы измерения атмосферного давления. Барометр.	1	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.

				Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
		Манометры.	1	Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.
		Поршневой жидкостный насос.	1	Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия.
		Закон Архимеда.	1	Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
		Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело»	1	Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения. Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое
		Условия плавания тел.	1	Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения. Самостоятельно формулируют познавательную задачу.

				Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации
		Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости»	1	Исследуют и формулируют условия плавания тел. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений. Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями
		Решение задач на закон Архимеда.	1	Исследуют и формулируют условия плавания тел. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
		Воздухоплавание.	1	Решают качественные, расчетные задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
		Решение задач на условия плавания тел.	1	Исследуют условия плавания тел в жидкости. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации

		Давление твердых тел, жидкостей и газов(урок-консультация).	1	<p>Понимают принцип плавания судов, воздухоплавания.</p> <p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>
		Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»	1	<p>Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>
		Систематизация знаний по теме «Давление».	1	<p>Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме.</p>
Работа и мощность. Энергия	16	Механическая работа.	1	<p>Приводят примеры механической работы. Определяют возможность совершения механической работы. Измеряют и вычисляют работу силы тяжести и силы трения.</p> <p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.</p> <p>Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>
		Мощность.	1	<p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий.</p> <p>Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>

		Простые механизмы.	1	<p>Приводят примеры устройств, служащих для преобразования силы.</p> <p>Предлагают способы преобразования силы.</p> <p>Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>
		Момент силы. Условие равновесия рычага.	1	<p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку</p>
		Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага»	1	<p>Проверяют условия равновесия рычага.</p> <p>Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера.</p> <p>Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают его с эталоном.</p> <p>Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями</p>
		«Золотое правило» механики.	1	<p>Изучают условия равновесия неподвижного и подвижного блоков, области их применения.</p> <p>Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.</p> <p>Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия</p>
		Решение задач по теме «Условия равновесия рычага».	1	<p>Решают качественные, расчетные задачи.</p> <p>Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.</p> <p>Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Описывают содержание совершаемых</p>

				действий и дают им оценку
		Виды равновесия тел.	1	Находят центр тяжести плоского тела, делают выводы об условиях равновесия тел.
		Коэффициент полезного действия механизма.	1	Выделяют и формулируют познавательную цель. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном. Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении практической работы. Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
		Лабораторная работа №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости»	1	Различают полезную и полную (затраченную) работу. Понимают физический смысл КПД механизма. Вычисляют КПД простых механизмов. Измеряют КПД наклонной плоскости.
		Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.	1	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. Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы. Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку
		Решение задач по теме: «Работа и мощность. Энергия».	1	Различают виды энергии. Приводят примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией. Вычисляют значение энергии. Сравнивают энергии тел. Понимают значение закона сохранения энергии для объяснения процессов в окружающем нас мире. Сравнивают изменение энергии при движении тел.
		Контрольная работа № 4 «Итоговая»	1	

				<p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Устанавливают причинно- следственные связи в конкретных ситуациях.</p> <p>Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Выдвигают гипотезу, предлагают пути ее решения. Ставят и реализуют учебную задачу.</p> <p>С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>
		Анализ контрольной работы. Подведение итогов.	1	<p>Демонстрируют умение решать задачи разных типов.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.</p> <p>Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>
		Итого	68	

8 класс				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Ко л-во часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Тепловые явления	23	Тепловое движение.	1	<p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p>Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней.</p> <p>Планируют общие способы работы.</p> <p>Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений</p>
		Тепловое равновесие. Температура. Термометры.	1	<p>Осуществляют микро опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела.</p> <p>Выделяют обобщенный смысл задачи.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.</p> <p>Составляют план и последовательность</p>

				действий. Сличают свой способ действия с эталоном. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
		Внутренняя энергия, её зависимость от температуры, агрегатного состояния и деформации.	1	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом
		Способы изменения внутренней энергии. Совершение механической работы.	1	Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом
		Теплопередача и её виды. Теплопроводность.	1	Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества.
		Конвекция и излучение, их особенности.	1	Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.
		Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	1	Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
		Расчет количества теплоты при теплообмене.	1	Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах.
		Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании холодной и горячей воды».	1	Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и

				индивидуальными возможностями
		Решение задач по теме: расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении.	1	<p>Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива. Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>
		Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела».	1	<p>Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи</p>
		Решение задач на определение удельной теплоёмкости.	1	<p>Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий</p>
		Контрольная работа №1 «Тепловые явления».	1	<p>Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина.</p> <p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Выбирают знаково-символические средства для построения модели.</p> <p>Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного</p>

				результата. Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи
		Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.	1	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел. Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
		Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений.	1	Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел. Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
		Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления.	1	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 кипении. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Вносят коррективы и дополнения в составленные планы. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
		Испарение и конденсация. Кипение.	1	
		Влажность воздуха. Лабораторная работа	1	Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи

		№3 «Измерение относительной влажности воздуха».		рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции
		Решение графических задач на агрегатные переходы.	1	Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
		Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.	1	Объясняют устройство и принцип действия тепловых машин. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями между членами группы
		Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина.	1	Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.
		КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.	1	Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий
		Контрольная работа № 2 «Изменение агрегатных состояний вещества».	1	Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной

				форме
Электрические явления	27	Электрон. Строение атома.	1	<p>Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел.</p> <p>Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.</p> <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>
		Электризация тел. Два рода зарядов.	1	<p>Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>
		Электрическое поле. Проводники и диэлектрики.	1	<p>Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом.</p> <p>Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.</p> <p>Выбирают вид графической модели.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности</p>
		Закон сохранения электрического заряда.	1	<p>Объясняют явления электризации и взаимодействия заряженных тел на основе знаний о строении вещества и строении атома.</p> <p>Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.</p>

				Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия
		Объяснение электрических явлений.	1	Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности
		Электрический ток. Электрическая цепь и ее составные части.	1	Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент. Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Составляют план и последовательность действий. Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор
		Источники электрического тока.	1	Собирают простейшие электрические цепи и составляют их схемы. Видоизменяют собранную цепь в соответствии с новой схемой. Выполняют операции со знаками и символами. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
		Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр.	1	Наблюдают действия электрического тока. Объясняют явление нагревания проводников электрическим током. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи
		Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы	1	Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.

		тока в ее различных участках».		<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
		Электрическое напряжение. Вольтметр.	1	<p>Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
		Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».	1	<p>Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи.</p> <p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
		Электрическое сопротивление проводников. Удельное сопротивление.	1	<p>Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
		Закон Ома для участка цепи.	1	<p>Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи.</p> <p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>

		Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом».	1	<p>Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Работают в группе, учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>
		Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника».	1	<p>Исследуют зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. Измеряют электрическое сопротивление. Умеют заменять термины определениями.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать</p>
		Последовательное соединение проводников.	1	<p>Вычисляют силу тока, напряжение и сопротивления участка цепи.</p> <p>Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p>Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Вступают в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации</p>
		Параллельное соединение проводников.	1	<p>Наблюдают зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и от рода вещества.</p>
		Решение задач на расчёт цепей постоянного тока.	1	<p>Объясняют устройство, принцип действия и назначение реостатов. Регулируют силу тока в цепи с помощью реостата.</p> <p>Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p>

				Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
		Действие электрического тока.	1	Составляют схемы и собирают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов.
		Работа и мощность электрического тока.	1	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера. Сличают свой способ действия с эталоном. Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении, учатся владеть монологической и диалогической формами речи
		Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе».	1	Составляют схемы и рассчитывают цепи с последовательным и параллельным соединением элементов. Демонстрируют умение вычислять силу тока, напряжение и сопротивление на отдельных участках цепи с последовательным и параллельным соединением проводников. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Работают в группе, устанавливая рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Описывают содержание совершаемых действий
		Закон Джоуля - Ленца.	1	Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий
		Электрические нагревательные приборы.	1	Измеряют работу и мощность электрического тока. Объясняют устройство и принцип действия ваттметров и счетчиков электроэнергии.
		Решение задач по теме	1	

		«Действия электрического тока».		<p>Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.</p> <p>Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>
		Правила безопасности при работе с электроприборами.	1	<p>Объясняют явление нагревания проводников электрическим током на основе знаний о строении вещества.</p> <p>Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Строят логические цепи рассуждений.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия</p>
		Короткое замыкание. Предохранители.	1	<p>Измеряют и сравнивают силу тока в цепи, работу и мощность электрического тока в лампе накаливания и в энергосберегающей лампе. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Умеют охарактеризовать способы энергосбережения, применяемые в быту</p>
		Контрольная работа №3 «Электрические явления».	1	<p>Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона и реального действия. Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи.</p> <p>Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.</p>

				Планируют общие способы работы. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
Электромагнитные явления	5	Опыт Эрстеда. Магнитное поле.	1	Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку. Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
		Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током.	1	Наблюдают магнитное действие катушки с током. Изготавливают электромагнит, испытывают его действия, исследуют зависимость свойств электромагнита от силы тока и наличия сердечника. Выполняют операции со знаками и символами. Умеют заменять термины определениями. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации
		Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли.	1	Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Составляют план и последовательность действий. Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми
		Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа №9 «Изучение электродвигателя»	1	Обнаруживают действие магнитного поля на проводник с током. Изучают принцип действия электродвигателя. Собирают и испытывают модель электрического двигателя постоянного тока. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные

		постоянного тока».		<p>признаки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.</p> <p>Работают в группе. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать</p>
		Лабораторная работа №10 «Сборка электромагнита и испытание его действия».	1	<p>Демонстрируют умение решать качественные задачи по теме "Электромагнитные явления".</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества</p>
Световые явления	12	Источники света. Прямолинейное распространение света.	1	<p>Наблюдают и объясняют образование тени и полутени. Изображают на рисунках области тени и полутени.</p>
		Отражение света. Закон отражения.	1	<p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осуществляют поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>
		Плоское зеркало.	1	<p>Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей.</p> <p>Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.</p> <p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>
		Преломление света.	1	<p>Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей.</p> <p>Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.</p> <p>Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.</p> <p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией</p>
		Линзы.	1	<p>Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через</p>

				<p>преломляющую призму.</p> <p>Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).</p> <p>Сличают свой способ действия с эталоном.</p> <p>Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий</p>
		Фокусное расстояние линзы.	1	<p>Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы.</p> <p>Изображают ход лучей через линзу.</p> <p>Вычисляют увеличение линзы.</p> <p>Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами.</p> <p>Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий.</p> <p>Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества</p>
		Построение изображений, даваемых тонкой линзой.	1	
		Оптическая сила линзы.	1	<p>Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности.</p> <p>Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации</p>
		Лабораторная работа № 11 «Получение изображений при помощи линзы».	1	<p>Наблюдают оптические явления, выполняют построение хода лучей, необходимого для получения оптических эффектов, изучают устройство телескопа и микроскопа, строение глаза.</p> <p>Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Работают в группе. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>
		Глаз как оптическая система.	1	

		Оптические приборы.	1	<p>Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей</p>
		Контрольная работа № 4 «Световые явления».	1	<p>Осуществляют поиск и выделение необходимой информации, применение методов информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств: поиск информации внутри компьютера и локальной компьютерной сети, в контролируемом Интернете и базах данных; фиксируют информацию об окружающем мире в виде презентации.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме</p>
		Подведение итогов, обобщение	1	<p>Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс.</p> <p>Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах.</p> <p>Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку</p>

				партнерам
		Итого	68	

9 класс				
Раздел	Кол-во часов	Темы	Количество часов	Основные виды деятельности обучающихся (на уровне универсальных учебных действий)
Законы движения и взаимодействия тел	36	Материальная точка. Система отсчета	1	Приводят примеры прямолинейного и криволинейного движения, объясняют причины изменения скорости тел, вычисляют путь, скорость и время прямолинейного равномерного движения. Умеют заменять термины определениями. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Осознают свои действия. Умеют задавать вопросы и слушать собеседника. Владеют вербальными и невербальными средствами общения
		Траектория, путь и перемещение.	1	Изображают траекторию движения тела в разных системах отсчета. Схематически изображают направление скорости и перемещения тела, определяют его координаты. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками
		Прямолинейное равномерное движение.	1	Рассчитывают путь и скорость тела при равномерном прямолинейном движении. Определяют пройденный путь и скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).
		Решение задач по теме: «Прямолинейное равномерное движение».	1	

				Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Работают в группе
		Графическое представление прямолинейного равномерного движения.	1	Определяют пройденный путь и ускорение тела по графику зависимости скорости прямолинейного равноускоренного движения тела от времени. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Работают в группе
		Решение задач по теме: «Графическое представление прямолинейного равномерного движения».	1	Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела. Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
		Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение.	1	Рассчитывают путь и скорость при равноускоренном прямолинейном движении тела.
		Мгновенная скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости.	1	Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Работают в группе
		Решение задач по теме: «Прямолинейное равноускоренное движение».	1	Исследуют равноускоренное движение без начальной скорости и делают соответствующие выводы. Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в

				соответствии с ней. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.	1	Приводят примеры относительности механического движения. Рассчитывают путь и скорость движения тела в разных системах отсчета. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Работают в группе
		Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости.	1	Приводят примеры инерциальных и неинерциальных систем отсчета. Измеряют силу взаимодействия двух тел. Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
		Лабораторная работа №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости».	1	Вычисляют ускорение, массу и силу, действующую на тело, на основе законов Ньютона. Составляют алгоритм решения задач по динамике. Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
		Решение задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1	Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия
		Решение графических задач на прямолинейное равноускоренное движение.	1	Вычисляют координату и скорость тела в любой момент времени при движении по вертикали под действием только силы тяжести. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Ставят учебную задачу на основе

				соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
		Решение задач по теме: «Кинематика материальной точки»	1	Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения. Выражают структуру задачи разными средствами. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Сличают свой способ действия с эталоном. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
		Контрольная работа №1 «Кинематика материальной точки».	1	Измеряют ускорение свободного падения и силу всемирного тяготения. Строят логические цепи рассуждений.
		Относительность механического движения.	1	Устанавливают причинно-следственные связи. Сличают свой способ действия с эталоном. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию
		Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.	1	Измеряют центростремительное ускорение. Вычисляют период и частоту обращения. Наблюдают действие центробежных сил.
		Инерциальные системы отчета. Первый закон Ньютона.	1	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Умеют выводить следствия из имеющихся данных. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
		Второй закон Ньютона.	1	Определяют направление движения и скорость тел после удара. Приводят примеры проявления закона сохранения импульса. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия
		Решение задач по теме: «Второй закон	1	Наблюдают реактивное движение. Объясняют устройство и принцип

		Ньютона»		<p>действия реактивного двигателя. Приводят примеры применения реактивных двигателей.</p> <p>Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выбирают знаково-символические средства для построения модели.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений</p>
		Третий закон Ньютона.	1	<p>Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умеют правильно определять величину и направление действующих на тело сил.</p> <p>Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности.</p> <p>Осознают качество и уровень усвоения.</p> <p>Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку</p>
		Решение задач по теме: «Третий закон Ньютона»	1	<p>Личностные: Демонстрируют умение описывать и объяснять механические явления, решать задачи на определение характеристик механического движения.</p> <p>Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий.</p> <p>Регулятивные: Оценивают достигнутый результат.</p> <p>Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли</p>
		Свободное падение тел. Невесомость.	1	
		Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.	1	
		Решение задач по теме: «Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх».	1	
		Закон всемирного тяготения.	1	
		Лабораторная работа №2 «Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. Измерение ускорения свободного падения».	1	
		Решение задач по теме: «Закон всемирного тяготения».	1	<p>Применяют законы Ньютона, законы сохранения импульса и энергии при решении задач. Умеют правильно</p>

		Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью.	1	определять величину и направление действующих на тело сил. Структурируют знания. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Осознают качество и уровень усвоения.
		Решение задач на движение по окружности.	1	Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку
		Искусственные спутники Земли.	1	
		Импульс тела. Закон сохранения импульса.	1	
		Реактивное движение.	1	
		Решение задач по теме: «Закон сохранения импульса, законы динамики».	1	
		Контрольная работа № 2 «Динамика материальной точки».	1	
Механические колебания и волны. Звук	17	Колебательное движение. Колебания тела на пружине.	1	Наблюдают свободные колебания. Исследуют зависимость периода колебаний маятника от амплитуды колебаний. Строят логические цепи рассуждений. Умеют заменять термины определениям. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
		Свободные колебания, колебательные системы. Величины, характеризующие колебательное движение (амплитуда, период, частота)	1	Исследуют зависимость периода колебаний маятника от его длины. Определяют ускорение свободного падения с помощью математического маятника. Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
		Лабораторная работа №3 «Исследование	1	Исследуют колебания груза на нити. Выдвигают и обосновывают гипотезы,

		зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины».		предлагают способы их проверки Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
		Решение задач по теме: «Величины, характеризующие колебательное движение».	1	Объясняют устройство и принцип применения различных колебательных систем, составляют общую схему решения задач по теме. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию
		Гармонические колебания.	1	Наблюдают явление резонанса. Рассматривают и объясняют устройства, предназначенные для усиления и гашения колебаний. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
		Превращение энергии при колебательном движении.	1	Наблюдают поперечные и продольные волны. Вычисляют длину и скорость волны.
		Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.	1	Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
		Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны.	1	Изучают области применения ультразвука и инфразвука. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.

				Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
		Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой).	1	Вычисляют скорость распространения звуковых волн. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Устанавливают причинно-следственные связи. Составляют план и последовательность действий. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
		Звуковые волны. Источники звука. Скорость звука.	1	Экспериментальным путем обнаруживают различия музыкальных и шумовых волн. Умеют объяснять процессы в колебательных системах и волновые явления. Решают задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Структурируют знания. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
		Высота, тембр, громкость звука.	1	Демонстрируют умение объяснять процессы в колебательных системах, решать задачи на расчет характеристик волнового и колебательного движения. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Оценивают достигнутый результат. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
		Звуковой резонанс.	1	Ставят учебную задачу на основе
		Отражение звука. Эхо.	1	соотнесения того, что уже известно и

		Интерференция звука.	1	усвоено, и того, что еще неизвестно.
		Решение задач по теме: «Механические колебания».	1	Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений
		Решение задач по теме: «Механические волны. Звук».	1	
		Контрольная работа № 3 «Механические колебания и волны. Звук».	1	
Электромагнитное поле	25	Магнитное поле. Однородное и неоднородное магнитное поле.	1	
		Направление тока и направление линий его магнитного поля.	1	Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Работают в группе
		Правило буравчика. Решение задач.	1	Исследуют взаимодействие магнитного поля и электрического тока. Производят опытную проверку правила левой руки. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Работают в группе
		Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки.	1	Вычисляют магнитный поток. Вычисляют силу Ампера. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Учатся организовывать и планировать

				учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия
		Индукция магнитного поля.	1	Наблюдают и исследуют явление электромагнитной индукции. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией
		Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу.	1	Изучают явление электромагнитной индукции, на опыте устанавливают направление индукционного тока.
		Решение задач по теме: «Сила Ампера и сила Лоренца».	1	Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
		Явление электромагнитной индукции. Явление самоиндукции.	1	Наблюдают и объясняют явление самоиндукции. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним. Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
		Лабораторная работа № 4 «Изучение явления электромагнитной индукции»	1	Изучают устройство и принцип действия трансформатора электрического тока. Изготавливают модель генератора, объясняют принцип его действия. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности
		Направление	1	Наблюдают зависимость частоты самого

	индукционного тока. Правило Ленца.		интенсивного излучения от температуры тела. Изучают шкалу электромагнитных волн. Наблюдают преломление радиоволн в диэлектриках и отражение от проводящих поверхностей. Рассматривают устройство простейшего детекторного приемника.
	Переменный ток.	1	
	Генератор переменного тока. Преобразование энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние.	1	Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Оценивают достигнутый результат. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий
	Электромагнитное поле.	1	Наблюдают различные источники света, интерференцию света, преломление света.
	Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы.	1	Изучают явление дисперсии света. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Устанавливают причинно-следственные связи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Работают в группе
	Решение задач по теме: «Электромагнитные колебания и волны».	1	Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
	Конденсатор. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний.	1	Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?).

				Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений
		Принципы радиосвязи и телевидения.	1	Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Интересуются чужим мнением и высказывают свое. Умеют слушать и слышать друг друга. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации
		Интерференция света.	1	
		Электромагнитная природа света.	1	
		Преломление света. Показатель преломления.	1	
		Дисперсия света. Цвета тел.	1	
		Лабораторная работа №5 «Типы оптических спектров. Спектральный анализ. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания».	1	
		Решение задач по теме: «Магнитное поле».	1	
		Решение задач по теме: «Электромагнитное поле».	1	
		Контрольная работа №4 «Электромагнитное поле».	1	
Строение атома и атомного ядра	13	Радиоактивность как свидетельство сложного строения атома. Альфа-, бета- и гамма-излучения.	1	
		Ядерная модель атома. Опыты Резерфорда.	1	Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же элемента. Объясняют устройство и принцип действия масс-спектрографа. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью

				<p>компьютерных средств.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>
		Радиоактивные превращения атомных ядер.	1	<p>Изучают устройство и принцип действия счетчика Гейгера, сцинтилляционного счетчика, камеры Вильсона и пузырьковой камеры, понимают сущность метода толстослойных эмульсий.</p> <p>Выполняют операции со знаками и символами. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Составляют план и последовательность действий.</p> <p>Работают в группе. Определяют цели и функции участников, способы взаимодействия</p>
		Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях.	1	<p>Составляют уравнения ядерных реакций, объясняют отличия в строении атомных ядер изотопов одного и того же элемента.</p> <p>Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств.</p> <p>Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности</p>
		Экспериментальные методы исследования частиц.	1	<p>Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций. Знакомятся с понятием сильных взаимодействий.</p> <p>Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности</p>
		Открытие протона и нейтрона. Протонно-нейтронная модель атома.	1	<p>Анализируют график зависимости удельной энергии связи от массового числа.</p> <p>Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p>

				<p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности</p>
		Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы.	1	<p>Изучают схему деления ядра урана, схемы протекания цепных ядерных реакций.</p> <p>Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей.</p> <p>Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.</p> <p>Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности</p>
		Правила смещения для альфа- и бета- распада при ядерных реакциях.	1	<p>Осуществляют самостоятельный поиск информации о деятельности МАГАТЭ и ГРИПСИС.</p> <p>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной</p>
		Энергия связи. Дефект масс. Решение задач.	1	<p>Участвуют в дискуссии по обсуждению проблем, связанных с использованием энергии ядерных реакций распада и синтеза.</p> <p>Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. Понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации.</p> <p>Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.</p> <p>Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом</p>
		Лабораторная работа № 6 «Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Изучение деления ядер урана по фотографиям треков».	1	<p>Осуществляют самостоятельный поиск информации по истории создания термоядерных реакторов, проблемах и перспективах развития термоядерной энергетики</p> <p>Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров, выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.</p> <p>Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.</p> <p>Проявляют готовность к обсуждению</p>

				разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции
		Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Экологические проблемы работы атомных электростанций. Дозиметрия.	1	Приобретение навыков работы при работе с оборудованием. Развитие навыков самоконтроля. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной
		Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Решение задач.	1	
		Контрольная работа №5 «Строение атома и атомного ядра»	1	
Строение и эволюция Вселенной	5	Состав, строение и происхождение Солнечной системы.	1	Осознают единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки. Учатся признавать противоречивость и незавершенность своих взглядов на мир, возможность их изменения. Учатся использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков. Оценивают экологический риск взаимоотношений человека и природы. Извлекают информацию, учатся ориентироваться в системе знаний, делать предварительный отбор источников информации для поиска нового знания, добывать новые знания (информацию) из различных источников и разными способами. Перерабатывают информацию для получения необходимого результата, в том числе и для создания нового продукта. Представляют информацию в виде таблиц, опорного конспекта, презентации. Учатся составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы. Работая по предложенному и (или) самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными средствами и дополнительные:
		Планеты и малые тела Солнечной системы.	1	
		Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд.	1	
		Строение и эволюция Вселенной.	1	
		Строение и эволюция Вселенной. Обобщение.	1	

				справочная литература, физические приборы, компьютер; уметь оценивать степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности. Отстаивают свою точку зрения, приводят аргументы, подтверждая их фактами. Различают в письменной и устной речи мнение (точку зрения), доказательства (аргументы, факты), гипотезы, аксиомы, теории.
Повторение	6	Законы кинематики Повторение.	1	Понимают смысл основных научных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними. Применяют метод научного познания, понимают и объясняют различные физические явления, явления в окружающем мире. Проводят анализ способов решения задач с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Применяют навыки организации учебной деятельности, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности. Планируют общие способы работы. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений Применять теоретический материал курса для решения физических задач. Уметь систематизировать полученные знания, обобщать. Развивать математические расчетные умения
		Законы динамики и сохранения в механике.	1	
		Механические колебания и волны.	1	
		Электромагнитное поле.	1	
		Итоговая контрольная работа №6 «Законы физики».	1	
		Физическая картина мира. Обобщение.	1	
		Итого	<u>102</u>	

СОГЛАСОВАНО Протокол заседания методического совета школы от __ августа 20__ года № 1 _____ А.Н.Петрова	СОГЛАСОВАНО Заместитель директора по УВР _____ Е.И.Юрьева __ августа 20__ года
--	---