

Апшеронский район, ст. Кубанская
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
основная общеобразовательная школа № 16

УТВЕРЖДЕНО
решение педагогического совета
протокол № 1
от 31.08 2019 года
Председатель педагогического совета
В. Н. Спицын



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА по физике

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

Количество часов 238

Учитель Сытько Ирина Викторовна

Рабочая программа разработана на основе примерной программы по учебному предмету «Физика» для основного общего образования, утверждённой решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 № 2/16-з).

В соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования.

1. Планируемые результаты изучения курса физики в 7-9 классах

Предметные результаты

Выпускник научится:

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

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

- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни; использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;

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

7 класс

Предметные результаты

Выпускник научится:

- проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения;
- понимать роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.
- понимать и объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел;
- владеть экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
- понимать причины броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
- пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы;
- понимать и объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение;
- уметь измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);
- понимать смысл основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука;
- владеть 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;
- уметь 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;
- уметь переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
- понимать принципы действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимать и объяснять физические явления: равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой;
- понимать смысл основного физического закона: закон сохранения энергии;
- понимать принципы действия рычага, блока, наклонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;

Выпускник получит возможность научиться:

- владеть экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
- измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию;
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

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

8 класс

Предметные результаты

Выпускник научится:

- понимать и объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, кипение, выпадение росы;
- уметь измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
- владеть экспериментальными методами исследования: зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
- понимать принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- понимать смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике;
- овладеть способами выполнения расчетов для нахождения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды)
- понимать и объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока;
- уметь измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца;
- понимать принцип действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
- владеть способами выполнения расчетов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).
- понимать и объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;

Выпускник получит возможность научиться:

- использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).
- Понимать и объяснять физические явления: прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
- уметь измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
- понимать смысл основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон 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;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

9 класс

Предметные результаты

Выпускник научится:

- понимать, описывать и объяснять физические явления: поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
- давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; 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;
- понимать смысл основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- уметь 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;
- уметь измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
- понимать и описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, тембр, громкость звука, скорость звука; физических моделей; гармонические колебания, математический маятник;
- владеть экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.
- понимать, описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- давать определения/описания 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;

- понимать смысл и уметь применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Вора;
 - знать назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
 - понимать суть метода спектрального анализа и его возможностей.
 - Понимать, описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
 - давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;
 - уметь приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;
 - уметь измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;
 - понимать смысл и уметь применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;
- Выпускник получит возможность научиться:*
- владеть экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
 - понимать суть экспериментальных методов исследования частиц;
 - уметь использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
 - представлению о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
 - применять физические законы для объяснения движений планет Солнечной системы;
 - понимать, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд 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.

2. Содержание учебного предмета

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 и техника.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления измерительного прибора.

Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)

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

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

Взаимодействия тел (23 ч)

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

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.
4. Измерение объема тела.
5. Определение плотности твердого тела.
6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)

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

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.
9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

Работа и мощность. Энергия (13 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

10. Выяснение условия равновесия рычага.
11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Итоговая контрольная работа (1ч)

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 конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Определение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Определение относительной влажности воздуха.

Электрические явления (29 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие

электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Электромагнитные явления (5 ч)

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

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Световые явления (10 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.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Изучение свойств изображения в линзах.

9 класс (102ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел (34 ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Механические колебания и волны. Звук (15 ч)

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

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

Электромагнитное поле (24 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. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.
5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

Строение атома и атомного ядра (19 ч)

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы исследования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. 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.

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Строение и эволюция Вселенной (7 ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

Повторение (3 ч)

3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

7 класс (68 ч, 2ч в неделю)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
<p>Физика и её роль в познании окружающего мира (4 часа)</p>	<p align="center">4</p>	<p>Предмет физики. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Точность и погрешность измерений. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Физика и техника.</p>	<p align="center">4</p>	<p>—Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; —проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их; —различать методы изучения физики; —измерять расстояния, промежутки времени, температуру; —обрабатывать результаты измерений; —переводить значения физических величин в СИ; -выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; -определять цену деления шкалы измерительного прибора; -представлять результаты измерений в виде таблиц; —записывать результат измерения с учетом погрешности; —работать в группе; —составлять план презентации</p>

<p>Первоначальные сведения о строении вещества (6ч)</p>	<p>6</p>	<p>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</p>	<p>6</p> <p>-Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; —объяснять: физические явления на основе знаний о строении вещества, броуновское движение, основные свойства молекул, явление диффузии, зависимость скорости протекания диффузии от температуры тела; —схематически изображать молекулы воды и кислорода; —сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; —анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; —приводить примеры диффузии в окружающем мире, практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; —наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; —доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; -применять полученные знания при решении задач; —измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; -представлять результаты измерений в виде таблиц; —работать в группе</p>
<p>Взаимодействия тел (23 ч)</p>	<p>23 ч</p>	<p>23 ч</p>	

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.

— Определять:
траекторию движения тела;
тело,
относительно которого
происходит движение;
среднюю скорость
движения заводного
автомобиля; путь,
пройденный за данный
промежуток
времени; скорость тела по
графику зависимости
пути равномерного
движения от времени;
плотность вещества; массу
тела по его объему и
плотности; силу тяжести по
известной массе тела; массу
тела по заданной силе
тяжести; зависимость
изменения скорости тела от
приложенной силы;
— доказывать
относительность движения
тела;
— рассчитывать скорость
тела при равномерном
и среднюю скорость при
неравномерном движении,
силу тяжести и вес тела,
равнодействующую двух
сил; различать равномерное
и неравномерное
движение; графически
изображать скорость, силу
и точку ее приложения;
находить связь между
взаимдействием тел
и скоростью их движения;
устанавливать зависимость
изменения скорости
движения тела от его
массы; различать инерцию
и инертность тела;
определять плотность
вещества; рассчитывать
силу тяжести и вес тела;
выделять особенности
планет земной группы и
планет-гигантов (различие
и общие свойства);
приводить примеры
взаимодействия тел,
приводящего к изменению
их скорости явления
инерции в быту;
проявления тяготения в
окружающем мире; видов
деформации,
встречающихся в быту;
различных видов трения;

Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)			
		<p>Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Решение задач на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр-анероид. Манометры. Поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» Условия плавания тел. Лабораторная работа № 9 «Выяснение условий плавания тел в жидкости» Решение задач на закон Архимеда Воздухоплавание. Решение задач на условия плавания тел Давление твердых тел, жидкостей и газов. Решение задач. Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов»</p>	<p>-Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; подтверждающие существование выталкивающей силы; увеличения площади опоры для уменьшения давления; сообщающихся сосудов в быту, применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса, плавания различных тел и живых организмов, плавания и воздухоплавания; —вычислять давление по известным массе и объему, массу воздуха, атмосферное давление, силу Архимеда, выталкивающую силу по данным эксперимента; -выражать основные единицы давления в кПа,гПа; —отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;— объяснять: давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества, причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, влияние атмосферного давления на живые организмы, измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли, изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря, причины плавания тел, условия плавания судов, изменение осадки судна; —анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа,</p>

			<p>опыт по передаче давления жидкостью, опыты с ведром Архимеда;</p> <p>—выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда, для определения выталкивающей силы;</p> <p>—устанавливать зависимость изменения давления в жидкости и газе с изменением глубины;</p> <p>—сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;</p> <p>—наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы;</p> <p>—различать манометры по целям использования;</p> <p>-устанавливать зависимость между изменением уровня жидкости в коленах манометра и давлением;</p> <p>-доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело;</p> <p>указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;</p> <p>—работать с текстом учебника, анализировать формулы, обобщать и делать выводы;</p> <p>—составлять план проведения опытов;</p> <p>-проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы;</p> <p>—проводить исследовательский эксперимент: по определению зависимости давления от действующей силы, с сообщающимися сосудами, анализировать результаты и делать выводы;</p>
--	--	--	--

				<p>—измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида, давление с помощью манометра;</p> <p>—применять знания к решению задач;</p> <p>—опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело;</p> <p>выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе</p>
Работа и мощность. Энергия (13 ч)	13		13	
		<p>Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. Лабораторная работа № 10 «Выяснение условия равновесия рычага» «Золотое правило» механики. Решение задач по теме «Условия равновесия рычага» Виды равновесия тел. Коэффициент полезного действия (КПД). Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии. Контрольная работа № 4 по теме «Работа. Мощность. Энергия.» Повторение пройденного материала.</p> <p>Итоговая контрольная работа (1ч)</p>		<p>—работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы;</p> <p>—устанавливать опытным путем, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; -проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; правило моментов;</p> <p>—работать в группе;</p> <p>—применять знания к решению задач;</p> <p>—демонстрировать презентации;</p> <p>—выступать с докладами;</p> <p>—участвовать в обсуждении докладов и презентаций</p>

8 класс (68 ч, 2ч в неделю)

Раздел	Кол-во час	Темы	Кол-во час	Основные виды деятельности обучающихся
Тепловые явления (12 ч)	12		12	
		<p>Техника безопасности и правила поведения в кабинете физики. Тепловое движение. Термометр. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: работа и теплопередача. Виды теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение). Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи.</p> <p>Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Лабораторная работа №1: «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды»</p> <p>Удельная теплоёмкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. Лабораторная работа № 2: «Сравнение количество теплоты при смешивании воды разной температуры». Лабораторная работа № 3: «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела» Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Контрольная работа № 1 Тепловые явления</p>		<p>—Различать тепловые явления, агрегатные состояния вещества;</p> <p>—анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул, табличные данные, график плавления и отвердевания;</p> <p>—наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах;</p> <p>—приводить примеры: превращения энергии при подъеме тела и при его падении, механической энергии во внутреннюю; изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; --- теплопередачи путем теплопроводности, конвекции и излучения; применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; экологически чистого топлива; подтверждающие закон сохранения механической энергии; агрегатных состояний вещества; явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; применения ДВС на практике; применения паровой турбины в технике; процессов плавления и кристаллизации веществ; -объяснять: изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает</p>

				<p>работу; тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; физический смысл: удельной теплоемкости вещества, удельной теплоты сгорания топлива, удельной теплоты парообразования; результаты эксперимента;</p> <p>процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений;</p> <p>особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;</p> <p>понижение температуры жидкости при испарении;</p> <p>принцип работы и устройство ДВС;</p> <p>—экологические проблемы использования ДВС и пути их решения;</p> <p>устройство и принцип работы паровой турбины;</p> <p>—классифицировать: виды топлива по количеству теплоты, выделяемой при сгорании; приборы для измерения влажности воздуха;</p> <p>-перечислять способы изменения внутренней энергии;</p> <p>—проводить опыты по изменению внутренней энергии;</p> <p>—проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ; по изучению плавления, испарения и конденсации, кипения воды;</p> <p>—сравнивать виды теплопередачи; КПД различных машин и механизмов;</p>
Изменение агрегатных состояний вещества (11ч)	11		11	

		<p>Агрегатные состояния веществ. Плавление и отвердевание. Температура плавления. <i>Удельная теплота плавления.</i> Решение задач. Агрегатные состояния веществ. Испарение и конденсация. Относительная влажность воздуха и её измерение. <i>Психрометр.</i> Решение задач. Агрегатные состояния веществ. Кипение. Температура кипения. <i>Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования.</i> Объяснение изменений агрегатных состояний вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых машинах. <i>Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. Экологические проблемы использования тепловых машин.</i> Лабораторная работа № 4: «Измерение относительной влажности воздуха» <i>Контрольная работа № 2</i> Изменение агрегатного состояния вещества</p>		<p>—устанавливать зависимость между массой тела и количеством теплоты; зависимость процесса плавления от температуры тела; —рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении, выделяющееся при кристаллизации, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; —применять знания к решению задач; —определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; —определять удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; —измерять влажность воздуха; —представлять результаты опытов в виде таблиц; —анализировать причины погрешностей измерений; —работать в группе; -выступать с докладами, демонстрировать презентации</p>
Электрические явления (29ч)	29		29	
		<p>Электризация тел. Два рода электрических зарядов. <i>Проводники, диэлектрики и полупроводники.</i> Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Строение атомов. Электрический ток. <i>Гальванические элементы. Аккумуляторы.</i> Электрическая цепь. <i>Электрический ток в металлах. Носители электрических зарядов в полупроводниках, газах и растворах электролитов.</i></p>		<p>—Объяснять: взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов; опыт Иоффе—Милликена; электризацию тел при соприкосновении; образование положительных и отрицательных ионов; устройство сухого гальванического элемента; особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи; тепловое, химическое и магнитное действия тока; существование</p>

	<p><i>Полупроводниковые приборы.</i> Сила тока. Амперметр. Лабораторная работа №«Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках».</p> <p>Электрическое напряжение. Вольтметр Электрическое сопротивление.</p> <p>Лабораторная работа №6: «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи».</p> <p>Закон Ома для участка электрической цепи. Решение задач на закон Ома Удельное сопротивление. Реостаты. Реостаты. Лабораторная работа № 7: «Регулирование силы тока реостатом».</p> <p>Лабораторная работа № 8: «Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении. Измерение сопротивления проводника».</p> <p><i>Последовательное соединение проводников.</i> <i>Параллельное соединение проводников.</i></p> <p>Решение задач. Закон Ома. Контрольная работа № 3 Закон Ома Работа и мощность тока. Решение задач на расчет работы и мощности тока Лабораторная работа № 9: «Измерение мощности и работы тока».</p> <p>Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Счетчик электроэнергии. Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми электроприборами. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Повторение. Решение задач по теме «Работа и мощность» <i>Контрольная работа №4</i> Электрические явления</p>	<p>проводников, полупроводников и диэлектриков на основе знаний строения атома; зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени; причину возникновения сопротивления; нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; назначение источников электрического тока и конденсаторов в технике; ——анализировать табличные данные и графики; причины короткого замыкания; ——проводить исследовательский эксперимент по взаимодействию заряженных тел; обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; ——пользоваться электроскопом, амперметром, вольтметром, реостатом; ——определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; цену деления шкалы амперметра, вольтметра; ——доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; ——устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; зависимость силы тока от напряжения и сопротивления проводника, работы электрического тока от напряжения, силы тока и времени, напряжения от работы тока и силы тока; ——приводить примеры:</p>
--	--	---

			<p>применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода; источников электрического тока; химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике; применения последовательного и параллельного соединения проводников;</p> <p>—обобщать и делать выводы о способах электризации тел; зависимости силы тока и сопротивления проводников; значении силы тока, напряжения и сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников; о работе и мощности электрической лампочки;</p> <p>—рассчитывать: силу тока, напряжение, электрическое сопротивление; силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном и параллельном соединении проводников; работу и мощность электрического тока; количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля—Ленца; емкость конденсатора; работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора;</p> <p>—выражать силу тока, напряжение в различных единицах; единицу мощности через единицы напряжения и силы тока; работу тока в Вт · ч;кВт · ч;</p> <p>—строить график зависимости силы тока от напряжения;</p> <p>-классифицировать источники электрического тока; действия электрического тока; электрические приборы по</p>
--	--	--	---

			<p>потребляемой ими мощности; лампочки, применяемые на практике;</p> <p>— различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; лампы по принципу действия, используемые для освещения, предохранители в современных приборах;</p> <p>— исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника; чертить схемы электрической цепи; собирать электрическую цепь;</p> <p>-измерять силу тока на различных участках цепи;</p> <p>— анализировать результаты опытов и графики;</p> <p>— пользоваться амперметром, вольтметром; реостатом для регулирования силы тока в цепи;</p> <p>— измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра; мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;</p> <p>представлять результаты измерений в виде таблиц; обобщать и делать выводы о зависимости силы тока и сопротивления проводников; работать в группе; выступать с докладом или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «История развития электрического освещения», «Использование теплового действия электрического тока в устройстве теплиц и инкубаторов», «История создания конденсатора», «Применение аккумуляторов»; изготовить лейденскую банку</p>
Электромагнитные явления (5 ч)	5		5

		<p>Магнитное поле тока. Магнитное поле с катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №10: «Сборка электромагнита и испытание его действия». Постоянные магниты. <i>Магнитное поле Земли</i> Действие магнитного поля на проводник с током. Лабораторная работа № 11: «Изучение электродвигателя постоянного тока».</p>		<p>—Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; объяснять: связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; устройство электромагнита; возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; взаимодействие полюсов магнитов; принцип действия электродвигателя и области его применения; приводить примеры магнитных явлений, использования электромагнитов в технике и быту; —устанавливать связь между существованием электрического тока и магнитным полем, сходство между катушкой с током и магнитной стрелкой; —обобщать и делать выводы о расположении магнитных стрелок вокруг проводника с током, о взаимодействии магнитов; —называть способы усиления магнитного действия катушки с током; —получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; —описывать опыты по намагничиванию веществ; —перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; применять знания к решению задач; собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; —работать в группе</p>
Световые явления (10ч)	10		10	
		<p>Источники света. Прямолинейное распространение света. Прямолинейное</p>		<p>—Наблюдать прямолинейное распространение света, отражение света,</p>

	<p>распространение света. Закон прямолинейного распространения света. Отражение света. Законы отражения. Плоское зеркало. Лабораторная работа №12: «Исследования зависимости угла отражения от угла падения света»</p> <p>Преломление света. Лабораторная работа № 13: «Исследования угла преломления от угла падения света»</p> <p>Линзы. Фокусное расстояние линзы. Построение изображений, даваемых тонкой линзой.</p> <p>Оптическая сила линзы. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.</p> <p>Лабораторная работа № 14: «Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Получение изображений».</p> <p><i>Контрольная работа № 5</i></p> <p>Световые явления</p>	<p>преломление света; —объяснять образование тени и полутени; восприятие изображения глазом человека; —проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду; —обобщать и делать выводы о распространении света, отражении и преломлении света, образовании тени и полутени; —устанавливать связь между движением Земли, Луны и Солнца и возникновением лунных и солнечных затмений; между движением Земли и ее наклоном со сменой времен года с использованием рисунка учебника; —находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; —определять положение планет, используя подвижную карту звездного неба; какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; —применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; —строить изображение точки в плоском зеркале; изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > d$; $2F < d$; $F < d < 2F$; изображение в фотоаппарате; —различать линзы по внешнему виду, мнимое и действительное изображения; —применять знания к решению задач; —измерять фокусное</p>
--	--	--

				<p>расстояние и оптическую силу линзы; — анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; — выступать с докладами или слушать доклады, подготовленные с использованием презентации: «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»</p>
Повторение. Обобщение (2ч)	2		2	
		Повторение Обобщение		

9 класс (102 ч, 3ч в неделю)

Раздел	Кол-во часов	Темы	Кол-во часов	Основные виды деятельности обучающихся
Законы взаимодействия и движения тел (34ч)	34		34	

	<p>ТБ в кабинете физики. Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Определение координаты движущего тела. Перемещение при прямолинейном равномерном движении. Решение задач по теме «Графическое представление движения». Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. Инструктаж по ТБ. Л/ работа №1: «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» Решение задач по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» Контрольная работа №1 по теме «Прямолинейное равномерное и равноускоренное движение» Относительность движения. Относительная погрешность измерений. Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Движение тела, брошенного вертикально вверх. Инструктаж по ТБ. Л/ работа № 2 «Измерение ускорения свободного падения» Решение задач по теме «Свободное падение. Ускорение свободного падения» Закон всемирного тяготения. Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». Ускорение свободного падения на Земле и других небесных</p>	<p>—Объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; —наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; —наблюдать и объяснять полет модели ракеты; —обосновывать возможность замены тела его моделью — материальной точкой — для описания движения; —приводить примеры, в которых координату движущегося тела в любой момент времени можно определить, зная его начальную координату и совершенное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя определить, если вместо перемещения задан пройденный путь; равноускоренного движения, прямолинейного и криволинейного движения тел, замкнутой системы тел; примеры, поясняющие относительность движения, проявления инерции; — определять модули и проекции векторов на координатную ось; —записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме; —записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела; для вычисления координаты</p>
--	---	--

	<p> телах. Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности. Искусственные спутники Земли Импульс тела. Решение задач по теме «Импульс тела» Закон сохранения импульса. Решение задач по теме «Закон сохранения импульса» Реактивное движение. Закон сохранения энергии. Решение задач на закон сохранения энергии. Решение задач по теме «Основы динамики» Контрольная работа № 2 по теме «Основы динамики» </p>	<p> движущегося тела в любой заданный момент времени; для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; для расчета силы трения скольжения, работы силы, работы сил тяжести и упругости, потенциальной энергии поднятого над землей тела, потенциальной энергии сжатой пружины; —записывать в виде формулы: второй и третий законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения механической энергии; —доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; —строить графики зависимости $v_x = v_x(t)$; —по графику зависимости $v_x(t)$ определять скорость в заданный момент времени; —сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; —делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести; определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки, ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; —измерять ускорение свободного падения; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;— работать в группе </p>
--	--	--

Механические колебания и волны. Звук (15ч)			
		<p>Колебательное движение. Колебание груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Величины, характеризующие колебательное движение. <i>Амплитуда, период, частота колебаний.</i> (Гармонические колебания) Лабораторная работа № 3: «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жесткости пружины» Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. <i>Резонанс.</i> Лабораторная работа №4: «Исследование зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины нити» Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью её распространения и периодом (частотой) Звуковые волны. Скорость звука. <i>Высота и тембр звука.</i> <i>Громкость звука. (эхо)</i> Звуковой резонанс. (Интерференция звука) Механические колебания. Звук. Распространение звука. Звуковые волны. Решение задач по теме «Механические колебания и волны. Звук» <i>Контрольная работа № 3</i></p>	<p>— Определять колебательное движение по его признакам; приводить примеры колебаний, полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних, источников звука; — описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников, механизм образования волн; — записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; взаимосвязи величин, характеризующих упругие волны; — объяснять: причину затухания свободных колебаний; в чем заключается явление резонанса; наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты; — называть: условие существования незатухающих колебаний; физические величины, характеризующие упругие волны; диапазон частот звуковых волн; — различать поперечные и продольные волны; — приводить обоснования того, что звук является продольной волной; — выдвигать гипотезы: относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука; о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; — применять знания к решению задач; — проводить экспериментальное исследование зависимости периода</p>

				<p>колебаний пружинного маятника от m и k; — измерять жесткость пружины; —проводить исследования зависимости периода (частоты) колебаний маятника от длины его нити; —представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц; работать в группе; —слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Определение качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»; —слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы</p>
Электромагнитное поле (24ч)	24			
		<p>Магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Инструктаж по ТБ. Л/ работа №4: «Изучение явлений электромагнитной индукции». Решение задач на электромагнитную индукцию. Направление индукционного тока. Явление самоиндукции. Получение и передача переменного электрического тока. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны Решение задач по теме «Электромагнитное поле» Колебательный контур. Принципы радиосвязи и телевидения</p>		<p>—Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током; —наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, и делать выводы; —наблюдать: взаимодействие алюминиевых колец с магнитом, явление самоиндукции; опыт по излучению и приему электромагнитных волн; свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; сплошной и линейчатые спектры испускания; — формулировать правило</p>

	<p>Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Типы спектров. Спектральный анализ. Поглощение и испускание света атомами. Инструктаж по ТБ. Л/ работа №5 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» Решение задач по теме Контрольная работа по теме</p>	<p>правой руки для соленоида, правило буравчика, правило Ленца; —определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля; направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле, знак заряда и направление движения частицы; —записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции магнитного поля с модулем силы F, действующей на проводник длиной l, расположенный перпендикулярно линиям магнитной индукции, и силой тока I в проводнике; —описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура, и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции; различия между вихревым электрическим и электростатическим полями; —применять правило буравчика, правило левой руки; правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока; —рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении; о принципах радиосвязи и телевидения; —называть способы уменьшения потерь электроэнергии при передаче ее на большие расстояния, различные диапазоны электромагнитных волн, условия образования сплошных и линейчатых</p>
--	---	---

				<p>спектров испускания; —объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора; —проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; —анализировать результаты эксперимента и делать выводы; работать в группе; —слушать доклады «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике»</p>
Строение атома и атомного ядра. (19 ч)	19		19	
		<p>Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. <i>Методы наблюдения и регистрации заряженных частиц в ядерной физике.</i> Открытие протона и нейтрона Энергия связи. Дефект масс. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Решение задач на состав атомного ядра. Состав атомного ядра. Протонно-нейтронная модель ядра. Физический смысл зарядного и массового чисел. Решение задач. Радиоактивные превращения атомных ядер. <i>Энергия связи частиц в ядре.</i> Деление ядер урана. Цепная реакция. Лабораторная работа №7: «Изучение деления ядра атома урана по фотографии» <i>Ядерная энергетика.</i> <i>Экологические проблемы работы атомных электростанций.</i> <i>Дозиметрия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы.</i></p>		<p>—Описывать: опыты Резерфорда по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома; процесс деления ядра атома урана; —объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; -объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс, цепная реакция, критическая масса; —применять законы сохранения массового числа и заряда при записи уравнений ядерных реакций; —называть условия протекания управляемой цепной реакции, преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций, условия протекания термоядерной реакции; —называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада;</p>

		<p>Лабораторная работа № 8: «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» Термоядерная реакция. <i>Источники энергии Солнца и звезд.</i> Лабораторная работа № 9: «Измерение естественного радиационного фона дозиметром» Решение задач по теме «Строение атома и атомного ядра.» Контрольная работа №5 по теме «Строение атома и атомного ядра.»</p>		<p>— рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; — приводить примеры термоядерных реакций; — применять знания к решению задач; — измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; — строить график зависимости мощности дозы излучения продуктов распада радона от времени; — оценивать по графику период полураспада продуктов распада радона; — представлять результаты измерений в виде таблиц; работать в группе; — слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»</p>
Строение и эволюция Вселенной (7 ч)	7		7	
		<p>Состав Солнечной системы: Солнце, восемь больших планет Формирование Солнечной системы. Земля и планеты земной группы. Общность характеристик планет земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет-гигантов. Малые тела Солнечной системы: астероиды, кометы, метеорные тела. Образование хвостов комет. Радиант. Метеорит. Болид. Солнце и звезды: слоистая (зонная) структура, магнитное поле. Источник энергии Солнца и звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций.</p>		<p>— Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; — называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; причины образования пятен на Солнце; — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток; — сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; — анализировать фотографии или слайды планет, фотографии солнечной короны и образований в ней; — описывать фотографии малых тел Солнечной системы; три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — — объяснять физические</p>

		звезд — тепло, выделяемое при протекании в их недрах термоядерных реакций.		нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; — —объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; в чем проявляется нестационарность Вселенной; —записывать закон Хаббла; —демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций
Обобщающее повторение (3ч)	3		3	
		Обобщающее повторение Обобщающее повторение Итоговая контрольная работа		

СОГЛАСОВАНО
 Протокол заседания методического объединения учителей естественно-математического цикла МБОУООШ №1 от « 31 » августа 2019 года № 1
 _____ Л.В.Ивченко

СОГЛАСОВАНО
 Заместитель директора по УВР
Соловьев О.В.Солоненко
 « 31 » августа 2019г.