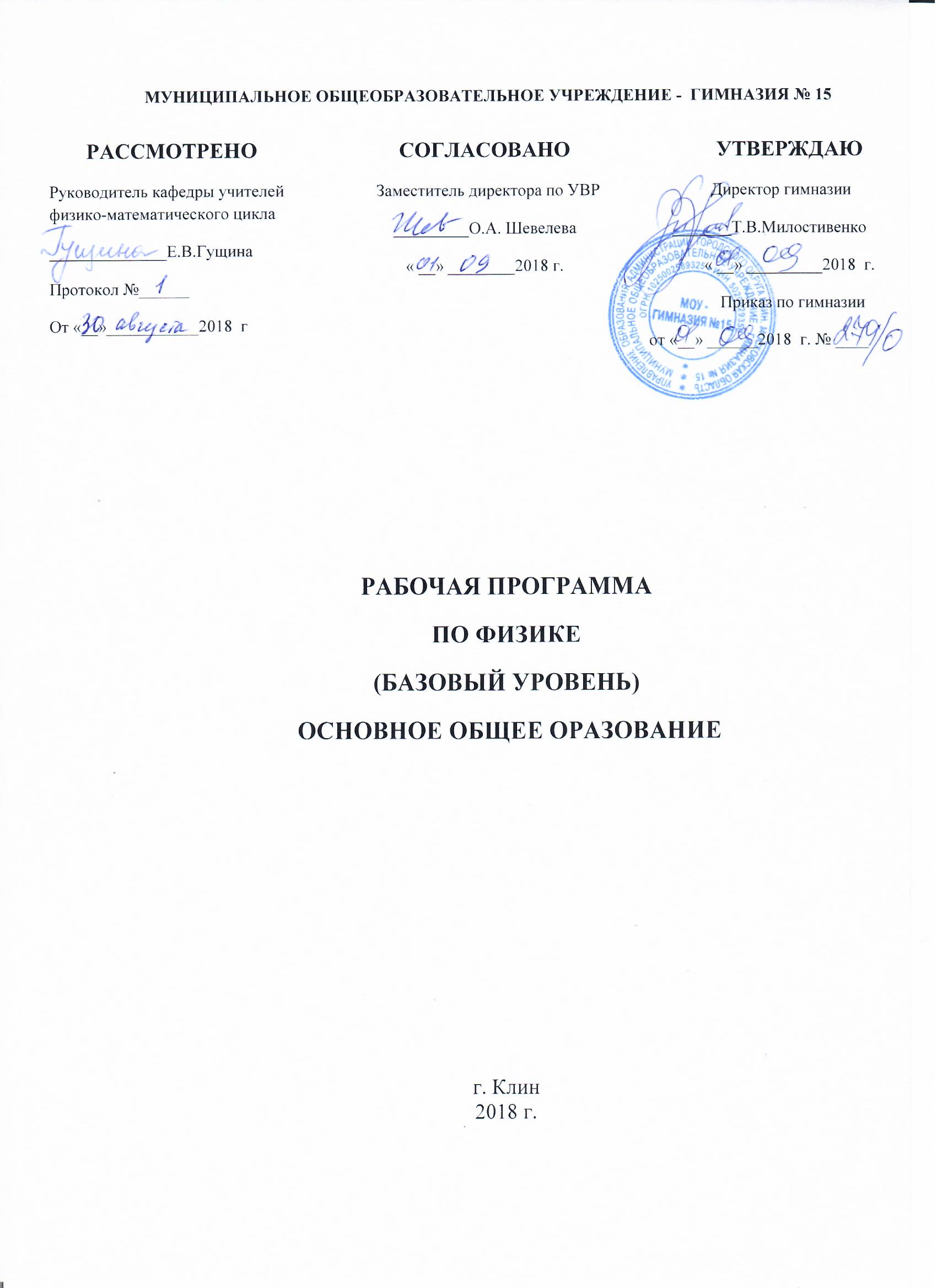
****

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Рабочая программа для курса 7-9 классов разработана на основе авторской рабочей программы по физике, в соответствии с основными положениями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, планируемыми результатами, требованиями основной образовательной программы ОУ и ориентированный на работу по линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник (авторы-составители: А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник)

**Общая характеристика курса**

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

***Цели*** изучения физики в основной школе следующие:

* усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
* систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
* формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
* организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
* развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих

***задач:***

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Место предмета в учебном плане**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 204 учебных часа, в том числе в 7,8, 9 классах по 68 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты   
освоения курса**

Требования к результатам освоения образовательной программы основного общего образования.

**Личностными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1) сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

2) убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества; уважение к творцам науки и техники; отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;

3) самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

4) готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

5) мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

6) формирование ценностного отношения друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

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

2) понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами; овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

3) формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

4) приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

5) развитие монологической и диалогической речи, умений выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

6) освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

7) формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения физике в основной школе являются:

1) знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;

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

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

4) умения и навыки применения полученных знаний для объяснения принципов действия важнейших технических устройств, решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

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

6) развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экспериментальных фактов и теоретических моделей физические законы;

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

**Содержание курса физики в 7 классе**

**Введение**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика техника.Лабораторные работы и опыты: Измерение расстояний. Измерение времени. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.Лабораторные работы и опыты:Определение размеров малых тел. Обнаружение действия сил молекулярного притяжения. Выращивание кристаллов поваренной соли. Опыты по обнаружению действия сил молекулярного притяжения.

**Взаимодействия тел**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равномерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зависимости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тяжести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Физическая природа небесных тел Солнечной системы.Лабораторные работы и опыты: Измерение плотности твердого тела. Измерение массы тела на рычажных весах. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы. Сложение сил, направленных по одной прямой. Исследование условий равновесия рычага. Нахождение центра тяжести плоского тела. Исследование зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Сообщающие сосуды. Атмосферное давление. Методы измерение атмосферного давления. Барометр, манометр, насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.Лабораторные работы и опыты: Определение выталкивающей силы, действующей на тело, погруженное в жидкость. Выяснение условий плавания тела в жидкости. Измерение атмосферного давления.

**Работа и мощность. Энергия**

Механическая работа. Мощность. Простые механизмы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полезного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение энергии.Лабораторные работы и опыты:Выяснение условия равновесия рычага. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости. Нахождение центра тяжести плоского тела.

**Содержание курса физики в 8 классе**

**Тепловые явления**

Тепловое движение. Термометр. Связь температуры со средней скоростью движения молекул. Внутренняя энергия. Два способа изменения внутренней энергии: теплопередача и работа. Виды теплопередачи. Количество теплоты. Удельная теплоемкость вещества. Удельная теплота сгорания топлива. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Психрометр. Плавление и кристаллизация. Температура плавления. Зависимость температуры кипения от давления. Объяснение изменения агрегатных состояний на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразования энергии в тепловых двигателях. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. Холодильник. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин. Закон сохранения энергии в механических и тепловых процессах.Лабораторные работы и опыты:Изучение явления теплообмена при смешивании холодной и горячей воды.Наблюдение изменений внутренней энергии тела в результате теплопередачи и работы внешних сил.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.Измерение удельной теплоты плавления льда.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.Исследование процесса испарения.Исследование тепловых свойств парафина.Измерение влажности воздуха.

**Электрические явления**

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Проводники, непроводники (диэлектрики) и полупроводники. Взаимодействие заряженных тел. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заряда. Электрон. Электрическое поле. Напряжение. Конденсатор. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Гальванические элементы и аккумуляторы. Действия электрического тока. Направление электрического тока. Электрическая цепь. Электрический ток в металлах. Сила тока. Амперметр. Вольтметр. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участка электрической цепи. Удельное электрическое сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединения проводников.

Работа и мощность тока. Закон Джоуля – Ленца. Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Электрический счетчик. Расчет электроэнергии, потребляемой электроприбором. Короткое замыкание. Плавкие предохранители. Правила безопасности при работе с источниками электрического тока.Лабораторные работы и опыты:Опыты по наблюдению электризации тел при соприкосновении.Проводники и диэлектрики в электрическом поле.Изготовление и испытание гальванического элемента.Измерение силы электрического тока.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.Исследование зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала.Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.*Изучение последовательного соединения проводников.Изучение параллельного соединения проводников.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.Изучение работы полупроводникового диода.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.Регулирование силы тока реостатом.

**Магнитные явления**

Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Взаимодействие магнитов. Магнитное поле. Магнитное поле тока. Электромагниты и их применение. Магнитное поле Земли. Магнитные бури. Действие магнитного поля на проводник с током. Электродвигатель постоянного тока.Лабораторные работы и опыты**:** Исследование явления магнитного взаимодействия тел.Исследование явления намагничивания вещества.Исследование действия электрического тока на магнитную стрелку.Изучение действия магнитного поля на проводник с током.Изучение действия электродвигателя.Сборка электромагнита и испытание его действия.Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления**

Источники света. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. Преломление света. Линза. Фокусное расстояние и оптическая сила линзы. Построение изображений в линзах. Глаз как оптическая система. Дефекты зрения. Оптические приборы.Лабораторные работы и опыты:Изучение явления распространения света.Исследование зависимости угла отражения света от угла падения.Изучение свойств изображения в плоском зеркале.Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.Получение изображений при помощи линзы.

**Содержание курса физики 9 класса**

**Законы взаимодействия и движения тел**

Материальная точка. Система отсчёта. Перемещение. Определение координаты. Прямолинейное равномерное движение. Равноускоренное прямолинейное движение. Ускорение. Скорость при равноускоренном движении. Перемещение при равноускоренном движении. Л/р №1 «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости». Относительность механического движения. Равномерное движение тела по окружности. Инерциальные системы отсчёта. Ι закон Ньютона. ΙΙ закон Ньютона. ΙΙΙ закон Ньютона. Ускорение свободного падения. Движение тела по вертикали. Л/р №2 «Измерение ускорения свободного падения». Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на различных планетах. Искусственные спутники Земли. Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Закон сохранения механической энергии.

**Механические колебания и волны. Звук**

Свободные колебания. Характеристики колебаний. Виды колебаний. Превращения энергии при колебании. Л/р №3 «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». Волны. Виды волн. Характеристики волнового движения. Звуковые колебания. Характеристики звука. Распространение звука.

**Электромагнитное поле**

Графическое изображение магнитного поля. Определение направления линий магнитного поля тока. Проявление действия магнитного поля. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Явление электромагнитной индукции. Л/Р.№4 «Изучение явления электромагнитной индукции». Направление индукционного тока. Самоиндукция. Переменный ток. Трансформатор. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Конденсатор. Электромагнитные колебания. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Дисперсия света. Цвета тел. Спектры. Поглощение и испускание света атомами.

**Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер**

Радиоактивность. Опыты Резерфорда. Радиоактивные превращения. Строение атомного ядра. Экспериментальные методы исследования частиц. Открытие протона и нейтрона. Л/р №5 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». Ядерные силы. Энергия связи. дефект масс. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Л/р №6 «Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков». Ядерный реактор. Атомная энергетика. Биологическое действие радиации. Термоядерные реакции.

**Строение и эволюция Вселенной**

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

**Планируемые результаты изучения курса**

**Механические явления**

Выпускник научится:

• распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, невесомость, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твёрдых тел, колебательное движение, резонанс, волновое движение;

• описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

• анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы и принципы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, равнодействующая сила, первый, второй и третий законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта;

• решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, первый, второй и третий законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость её распространения): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

• использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах, использования возобновляемых источников энергии, экологических последствий исследования космического пространства;

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

• владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

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

**Тепловые явления и строение вещества**

Выпускник научится:

• распознавать тепловые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объёма тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твёрдых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи;

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

• анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя закон сохранения энергии; различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;

• различать основные признаки моделей строения газов, жидкостей и твёрдых тел;

• решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах, формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, внутренняя энергия, температура удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления и парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты. Выпускник получит возможность научиться:

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

• приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;

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

• владеть приёмами поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Электрические и магнитные явления**

Выпускник научится:

• распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, нагревание проводника с током, взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света;

• описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

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

• решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа тока, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, формулы расчёта электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, и проводить расчёты.

Выпускник получит возможность научиться:

• использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

• приводить примеры практического использования физических знаний об электромагнитных явлениях;

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

• владеть приёмами построения физических моделей, поиска и формулирования доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;

• находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата и оценивать реальность полученного значения физической величины.

**Квантовые явления**

Выпускник научится:

• распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения; • описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, период полураспада; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

• анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом;

• выделять основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;

• приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, линейчатых спектров. Выпускник получит возможность научиться:

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

• соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;

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

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

**Строение и эволюция Вселенной**

Выпускник научится:

• различать основные признаки суточного вращения звёздного неба, движения Луны, Солнца и планет относительно звёзд;

• понимать различия между гелиоцентрической и геоцентрической системами мира.

Выпускник получит возможность научиться:

• указывать общие свойства и различия планет земной группы и планет-гигантов, малых тел Солнечной системы и больших планет;

• пользоваться картой звёздного неба при наблюдениях звёздного неба;

• различать основные характеристики звёзд (размер, цвет, температура); соотносить цвет звезды с её температурой;

• различать гипотезы о происхождении Солнечной системы.

**Учебно-методическое обеспечение**

Программа курса физики для 7—9 классов общеобразовательных учреждений.

УМК «Физика. 7 класс»

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

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

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

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

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

7. Электронное приложение к учебнику.

8. Физика. Сборник задач для 7-9 классов (автор В.И.Лукашик, Е.В. Иванова)

УМК «Физика. 8 класс»

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

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

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

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

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

6. Электронное приложение к учебнику.

7. Физика. Сборник задач для 7-9 классов (автор В.И.Лукашик, Е.В. Иванова)

УМК «Физика. 9 класс»

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

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

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

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

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

6. Электронное приложение к учебнику.

7. Физика. Сборник задач для 7-9 классов (автор В.И.Лукашик, Е.В. Иванова)

**Список наглядных пособий**

Таблицы общего назначения

1. Международная система единиц (СИ).

2. Приставки для образования десятичных кратных и

дольных единиц.

3. Физические постоянные.

4. Правила по технике безопасности при работе в кабинете

физики.

5. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.

6. Порядок решения количественных задач.

**Электронные учебные издания**

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

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

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

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

*Таблица №1*

**Тематическое планирование 7-9 класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  р  а  з  д  е  л  а | Тема раздела | Кол-во часов | УУД (Коммуникативные, регулятивные, познавательные) | Методические материалы ЦОР |
| ***7 класс*** | | | | |
| 1 | Введение | 4 | Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения. Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Умеют слушать собеседника, формулировать вопросы. Понимают относительность оценок и выборов, совершаемых людьми  Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона, вносят коррективы в способ своих действий. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек). Умеют классифицировать объекты. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями, обосновывают способы решения задачи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 2 | ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА | 6 | Владеют вербальными и невербальными средствами общения. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируют общие способы работы. Умеют полно и точно выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению. Составляют план и последовательность действий. Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Осознают качество и уровень усвоения.  Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).Выделяют формальную структуру задачи. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений. Выбирают смысловые единицы текста, и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 3 | ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ | 23 | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки деятельности. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий. Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют весь процесс и четко выполняют требования познавательной задачи. Предвосхищают результат и уровень усвоения  (какой будет результат?)Составляют план и последовательность действий. Осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.  Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).Выделяют формальную структуру задачи. Выражают структуру задачи разными средствами. Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами.Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. Выбирают знаково-символические средства для построения модели.Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки, выводят следствия из имеющихся данных.Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 4 | ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ | 20 | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.Вступают в диалог, учатся владеть монологической и диалогической формами речи в соответствии с грамматическими и синтаксическими нормами родного языка.Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции.С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности.Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое.Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.  Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности.Составляют план и последовательность действий.Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта.Оценивают достигнутый результат.  Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами.Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи.Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров.Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.Выделяют и формулируют проблему. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 5 | РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ | 15 | Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений.Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь.Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия.Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать.Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.  Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже усвоено, и того, что еще неизвестно. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.Составляют план и последовательность действий.Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.Принимают и сохраняют познавательную цель при выполнении учебных действий.Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно, и того, что еще неизвестно.Выделяют и осознают то, что уже усвоено  и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения.Оценивают достигнутый результат.  Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений.Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи.Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.Выбирают знаково-символические средства для построения модели.Анализируют условия и требования задачи, создают алгоритмы деятельности, выполняют операции со знаками и символами.Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки.Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| ***8 класс*** | | | | |
| 1 | «О, сколько нам открытий чудных...» | 2 | Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения.Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками – определяют цели, функции участников, способы взаимодействия.  Осознают качество и уровень усвоения.Выбирают тему проектной работы и форму ее выполнения, предвосхищают результат и уровень  Усвоения.  Структурируют знания, строят логические цепи рассуждений.Структурируют знания; устанавливают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 2 | Тепловые явления | 11 | Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей.Описывают  содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности.Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Работают  в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся  эффективно сотрудничать  и способствовать продуктивной кооперации.Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности.Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Описывают содержание совершаемых действий.  Составляют план и определяют последовательность действий в соответствии  с познавательной целью. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно  и усвоено, и того, что еще неизвестно.Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме.Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.Осознают качество и уровень усвоения, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.Вносят коррективы и дополнения в способ своих действии.Оценивают достигнутый результат, осознают качество и уровень усвоения.  Формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы.Выделяют обобщенный смысл задачи, устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями.Выражают смысл ситуации различными средствами; осознанно  и произвольно строят речевые высказывания.Выражают структуру задачи разными средствами;  выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.Выбирают, сопоставляют  и обосновывают способы решения задачи; осуществляют поиск и выделение необходимой информации.Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.Структурируют знания; определяют основную и второстепенную информацию; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого  и частей характеристики объектов, заданные словами.Выбирают, сопоставляют  и обосновывают способы решения задачи. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 3 | Изменение агрегатных состояний вещества | 11 | Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи. Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме. Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и учителем.Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию, обмениваются знаниями.Планируют общие способы работы; определяют цели  и функции участников, способы взаимодействия; умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу.Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной форме.Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь  и эмоциональную поддержку партнерам.Описывают содержание совершаемых действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата.Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.Вносят коррективы и дополнения в составленные планы.Самостоятельно формулируют познавательную цель и осуществляют действия в соответствии с ней.Сличают свой способ действия с эталоном, осознают качество и уровень усвоения.Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Осознают качество и уровень усвоения.Осознают качество и уровень усвоения, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.Осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат.  Выделяют и формулируют познавательную цель, выбирают знаково-символические средства для построения модели.Выражают структуру задачи разными средствами; строят логические цепи рассуждений; выполняют операции со знаками и символами.Строят логические цепи рассуждений; устанавливают причинно-следственные связи; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей,умеют заменять термины определениями; осуществляют поиск и выделение необходимой информации.Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств; умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними.Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют  и обосновывают способы решения задачи.Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки); анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.Восстанавливают предметную ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением только существенной информации.Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи.Выбирают основания для сравнения, классификации объектов; составляют целое из частей, достраивая недостающие компоненты. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 4 | Электрические явления | 26 | Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической деятельности. Обмениваются знаниями для принятия эффективных  совместных решений, развивают способность брать на себя инициативу в организации совместного действия.Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор.Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи.Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.Вступают  в диалог, с достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.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.Описывают содержание совершаемых действий.Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию; обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.Планируют общие способы работы; умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.Обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений.Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию; демонстрируют способность к эмпатии, стремление к достижению взаимопонимания.Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.Описывают  содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности.  Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий.Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Осознают качество и уровень усвоения; выделяют  и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.Составляют план и определяют последовательность действий.Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения.Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество  и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Принимают познавательную цель, сохраняют ее, регулируют процесс выполнения познавательной задачи.Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения.  Выделяют и формулируют познавательную цель, устанавливают причинно-следственные связи.Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного.Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки; выбирают вид графической модели.Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; осуществляют поиск и выделение необходимой информации.Выделяют и формулируют проблему, строят логические цепи рассуждений.Выполняют операции со знаками  и символами, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого  и частей.Определяют основную и второстепенную информацию; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).Умеют заменять термины определениями, устанавливают причинно-следственные связи.Устанавливают причинно-следственные связи, выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности  и экономичности.Анализируют условия и требования задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем поискового характера.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.Осуществляют поиск и выделение необходимой информации; определяют количественные характеристики объектов, заданные словами; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки.Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; строят логические цепи рассуждений.Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты; выражают смысл ситуации различными средствами. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 5 | Электромагнитные явления | 6 | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений.Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми.Работают в группе; учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом, слушать и слышать друг друга.Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом.Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию.Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.Составляют план и определяют последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Ставят учебную задачу  на основе соотнесения известного и неизвестного.Выделяют и формулируют проблему, строят логические цепи рассуждений, устанавливают причинно-следственные связи.Выполняют операции со знаками и символами; умеют заменять термины определениями; выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.Осуществляют поиск и выделение необходимой информации; выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 6 | Световые явления | 8 | Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества.Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками.Работают в группе; описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности.Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей.Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия.Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий.Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено,  и того, что еще неизвестно.Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий.Осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат.Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи.Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи, выражают структуру задачи разными средствами.Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи, выбирают знаково-символические средства для построения модели.Применяют методы информационного поиска, самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении задач творческого и поискового характера.Структурируют знания; определяют, сопоставляют  и обосновывают способы решения задачи; выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов.Выбирают наиболее эффективные способы решения задач, осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 7 | Обобщающее повторение | 4 | Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности.Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам.Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качествои уровень усвоения.Выделяют  и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качествои уровень усвоения.Осознают качество и уровень усвоения, оценивают достигнутый результат.Предвосхищают результат, самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.Осознанно  и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме.Структурируют знания, устанавливают причинно-следственные связи.Выбирают наиболее эффективные способы решения задач, осознанно  и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме.Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задач. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| ***9 класс*** | | | | |
| 1 | «Могучие силы сомкнуло в миры...» | 2 | Осознают свои действия; умеют задавать вопросы и слушать собеседника; владеют вербальными и невербальными средствами общения. Умеют обосновывать и доказывать свою точку зрения; имеют навыки конструктивного общения; проявляют стремление к достижению взаимопонимания. Планируют учебное сотрудничество с учителем и сверстниками, определяют функции участникови способы взаимодействия.  Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качествои уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель, предвосхищают результат и уровень усвоения.  Умеют заменять термины определениями; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Структурируют знания, выделяют объекты и процессы  с точки зрения целого и частей. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 2 | Законы взаимодействия и движения тел. | 19 | Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Работают в группе. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений. Учатся управлять поведением партнера – убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия.Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. Обмениваются знаниями для принятия эффективных совместных решений. Умеют с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия.Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и уст-ной форме. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам. С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли.  Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено,  и того, что еще неизвестно. 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. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения. Составляют план и определяют последовательность действий, промежуточных целей с учетом конечного результата. Осознают качество и уровень усвоения.Выбирают знаково-символические средства для построения модели; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам; выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности, выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей. Умеют выводить следствия; анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи, умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, строят логические цепи рассуждений. Анализируют условия и требования задачи; выражают структуру задачи разными средствами; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами; выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Строят логические цепи рассуждений, устанавливают причинно-следственные связи. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации, создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Восстанавливают ситуацию, описанную в задаче, путем переформулирования, упрощенного пересказа текста, с выделением существенной для решения информации. Структурируют знания, проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 3 | Механические колебания и волны. Звук | 10 | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Обмениваются знаниями для принятия эффективных  совместных решений. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Учатся организовывать и планировать учебное сотрудничество с учителем и сверстниками. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий.Ставят учебную задачу  на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено,  и того, что еще неизвестно. 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. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения. Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки. Составляют план и определяют последовательность действий. Оценивают достигнутый результат.Строят логические цепи рассуждений, умеют заменять термины определениями.Выделяют и формулируют познавательную цель; устанавливают причинно-следственные связи; выполняют операции со знаками и символами. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели, адекватной выделенным смысловым единицам. Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; устанавливают причинно-следственные связи. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов; структурируют знания. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 4 | Электромагнитное поле | 17 | Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Работают в группе. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией. Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений. Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий. Учатся действовать с учетом позиции другого и согласовывать свои действия. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку.Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)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. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Выделяют  и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Составляют план и определяют последовательность действий. Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.  Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной  и письменной форме. Выражают смысл ситуации различными средствами  (рисунки, символы, схемы, знаки).Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами; устанавливают причинно-следственные связи. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста, устанавливают причинно-следственные связи. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов, выбирают основания и критерии для сравнения и классификации объектов. Осознанно  и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 5 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер. | 11 | Умеют (или развивают способность) брать на себя инициативу в организации совместного действия. Умеют (или развивают способность) с помощью вопросов добывать недостающую информацию. Работают в группе; определяют цели  и функции участников, способы взаимодействия. Описывают содержание совершаемых действий в целях ориентировки предметно-практической или иной деятельности. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности. Понимают возможность различных точек зрения, не совпадающих с собственной. Проявляют готовность к об-суждению разных точек зрения и выработке общей (групповой) позиции. Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом. Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Описывают содержание совершаемых действий.Предвосхищают результат и уровень усвоения (какой будет результат?)Сличают свой способ действия с эталоном. Составляют план и определяют последовательность действий. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий. Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно. Оценивают достигнутый результат. Ориентируются и воспринимают тексты  научного стиля, устанавливают причинно-следственные связи. Выполняют операции со знаками и символами. Выполняют операции со знаками и символами, осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Ориентируются и воспринимают тексты разных стилей. Извлекают необходимую информацию из прослушанных текстов различных жанров. Осознанно и произвольно осуществляют речевые высказывания в уст-ной и письменной форме, понимают и адекватно оценивают язык средств массовой информации. Проводят анализ способов решения задачи с точки зрения их рациональности и экономичности. Выбирают наиболее эффективные способы решения задачи в зависимости от конкретных условий. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 6 | Строение и эволюция Вселенной | 5 | Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор. Анализируют условия и требования задачи; выражают структуру задачи разными средствами; умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи. Обмениваются знаниями для принятия эффективных  совместных решений. Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией.Составляют план и определяют последовательность действий, промежуточных целей с учетом конечного результата. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения. Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней. Выделяют  и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению; осознают качество и уровень усвоения. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации, создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Учатся управлять поведением партнера - убеждать его, контролировать, корректировать и оценивать его действия. Осуществляют поиск и выделение необходимой информации, выбирают знаково-символические средства для построения модели. Анализируют объект, выделяя существенные и несущественные признаки; выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |
| 7 | Обобщающее повторение | 4 | Регулирует собственную деятельность посредством речевых действий. Демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать доверительные отношение и достигать взаимопонимания. Оценивают достигнутый результат.Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме. | Программное обеспечение для интерактивной доски. Презентация. Интерактивные приложения. |