


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя школа № 2 г. Шебекино Белгородской области»

| | | |
|--|--|--|
| | | |
|--|--|--|

Рассмотрено

На заседании школьного
совета
Протокол № 1
от «28» августа 2020 г.

Согласовано

Заместитель директора

/Хаценович Ж.В
«28» августа 2020г

Утверждаю

Директор школы

/Карацаров С.Н
Приказ №2139



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по ФИЗИКЕ (ФГОС)
на уровень основного общего образования
(базовый уровень)
Сроки реализации программы:
5 лет**

Составитель:
Линникова Н.С., учитель физики
высшая категория

Шебекино, 2020 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа составлена для УМК Перышкина А. В, Гутник Е. М., утвержденного Федеральным перечнем учебников на основе:

- Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования;
- Авторской программы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М. Гутник, 2014г
- С учетом методического пособия: Рекомендации по составлению рабочих программ. Физика. 7-9 классы/ сост. Е.Н. Тихонова.-4-е изд., пересмотр.- М. Дрофа, 2014. – 400с. и инструктивно-методического письма «О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях Белгородской области в 2014-2015 учебном году»

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. Согласно базисному учебному плану на изучение физики выделено не более 210 учебных часов. В том числе в 7,8 классах по 68 учебных часов, из расчета 2 учебных часа в неделю; в 9-х классах - 102 ч., 3 учебных часа в неделю. Согласно календарному графику школы - в 7, 8, 9 классах- 34 учебных недели, поэтому программа рассчитана на 204 часа

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно - научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной

школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

Результаты освоения курса

Личностными результатами обучения физике в основной школе являются:

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

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- 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;
- 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;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Общими предметными результатами обучения по данному курсу являются:

- умение 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 результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов измерений;
- развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез.

Предметные результаты обучения физике в основной школе представлены в содержании курса по темам.

Содержание курса

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

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 и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

1. Определение цены деления 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.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Измерение силы трения с помощью динамометра.

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. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Барометр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

Тепловые явления

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.
2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.
3. Измерение влажности воздуха.

Электрические явления

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Электромагнитные явления

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Световые явления

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.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

11. Получение изображения при помощи линзы.

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

Законы взаимодействия и движения тел

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность 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;
- знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; 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;
- понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии и умение применять их на практике;
- умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
- умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

Механические колебания и волны. Звук

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.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
- знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, , громкость звука, скорость звука; физических моделей: математический маятник;
- владение экспериментальными методами исследования зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

Электромагнитное поле

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. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Интерференция и дифракция света. Дисперсия света. Цвета тел. Типы оптических спектров. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров испускания и поглощения;
- знание и способность 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;
- знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
- знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;

Строение атома и атомного ядра

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. 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. Дефект масс и энергия связи атомных ядер. 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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.
7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.
8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.
9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

- понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующие излучения;
- знание и способность 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;

- умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счетчик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядерный реактор на медленных нейтронах;

- умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром;

- знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохранения заряда, закон радиоактивного распада, правило смещения;

- владение экспериментальными методами исследования в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;

- понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;

- умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

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.

Предметными результатами обучения по данной теме являются:

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

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

- знать, что существенными параметрами, отличающими 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.

Тематическое планирование.

7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)

| Тема | Основные виды учебной деятельности |
|----------------|--|
| Введение (4 ч) | <ul style="list-style-type: none"> - 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; - определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; - определять объем жидкости с помощью измерительного цилиндра; - переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат измерения с учетом погрешности - находить цену деления любого измерительного прибора, представлять результаты измерений в виде таблиц; - анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы; - работать в группе - Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; - определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях; - составлять план презентации. |
| Первоначальные | <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, |

| | |
|---|---|
| <p>сведения о строении вещества (6 ч)</p> | <p>броуновское движение;</p> <ul style="list-style-type: none"> - схематически изображать молекулы воды и кислорода; - определять размер малых тел; - сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; - объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества - измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел; - представлять результаты измерений в виде таблиц; - выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; - работать в группе - объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; - приводить примеры диффузии в окружающем мире; - наблюдать процесс образования кристаллов; - анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии; - проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы - проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; - наблюдать и исследовать явление смачивания и не смачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул; - проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы - доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; - приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; - выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы. |
| <p>Взаимодействие тел (23ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Определять траекторию движения тела; - переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; - различать равномерное и неравномерное движение; - доказывать относительность движения тела; - определять тело, относительно которого происходит движение; - использовать межпредметные связи физики, географии, математики; - проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы - рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; - выражать скорость в км/ч, м/с; - анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел; - определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; - графически изображать скорость, описывать равномерное движение; - применять знания из курса географии, математики - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; - определять: путь, пройденный за заданный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени - находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; - приводить примеры проявления явления инерции в быту; - объяснять явление инерции; - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы - описывать явление взаимодействия тел; |

- приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их скорости;
- объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы
- устанавливать зависимость изменения скорости движения тела от его массы;
- переводить основную единицу массы в т, г, мг;
- работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;
- различать инерцию и инертность тела
- взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;
- пользоваться разновесами;
- применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами;
- работать в группе
- определять плотность вещества;
- анализировать табличные данные;
- переводить значение плотности из кг/м^3 в г/см^3 ;
- применять знания из курса природоведения, математики, биологии
- измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;
- измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного цилиндра;
- представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;
- определять массу тела по его объему и плотности;
- записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности вещества;
- использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема;
- анализировать результаты, полученные при решении задач
- применять знания к решению задач
- графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;
- определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;
- анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы
- приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире;
- находить точку приложения и указывать направление силы тяжести;
- выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);
- работать с текстом учебника, систематизировать и обобщать сведения о явлении тяготения и делать выводы
- отличать силу упругости от силы тяжести;
- графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;
- объяснять причины возникновения силы упругости;
- приводить примеры видов деформации, встречающиеся в быту
- графически изображать вес тела и точку его приложения;
- рассчитывать силу тяжести и вес тела;
- находить связь между силой тяжести и массой тела;
- определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести
- градуировать пружину;
- получать шкалу с заданной ценой деления;
- измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;
- различать вес тела и его массу;
- экспериментально находить равнодействующую двух сил;
- анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы;
- рассчитывать равнодействующую двух сил

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - измерять силу трения скольжения; - называть способы увеличения и уменьшения силы трения; - применять знания о видах трения и способах его изменения на практике; - объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализировать их и делать выводы - объяснять влияние силы трения в быту и технике; - приводить примеры различных видов трения; - измерять силу трения с помощью динамометра. |
| <p>Давление твёрдых тел, жидкостей и газов (20 ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от площади опоры; - вычислять давление по известным массе и объему; - переводить основные единицы давления в кПа, гПа; - проводить исследовательский эксперимент по определению зависимости давления от действующей силы и делать выводы - приводить примеры увеличения площади опоры для уменьшения давления; - выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы - отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; - объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; - анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы - объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; - анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты - выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; - работать с текстом учебника; - составлять план проведения опытов - решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда - приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; - проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы - вычислять массу воздуха; -сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; - объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; - проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы; - применять знания из курса географии при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления - вычислять атмосферное давление; - объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; - наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы - измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; - объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; - применять знания из курса географии, биологии - измерять давление с помощью манометра; - различать манометры по целям использования; - определять давление с помощью манометра - приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса; - работать с текстом учебника - доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; |

| | |
|---|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - приводить примеры, подтверждающие существование выталкивающей силы; - применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике - выводить формулу для определения выталкивающей силы; - рассчитывать силу Архимеда; - указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы; - анализировать опыты с ведром Архимеда - опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; - определять выталкивающую силу; - работать в группе - объяснять причины плавания тел; - приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; - конструировать прибор для демонстрации гидростатического давления; - применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел - рассчитывать силу Архимеда; - анализировать результаты, полученные при решении задач - на опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; - работать в группе - объяснять условия плавания судов; - приводить примеры плавания и воздухоплавания; - объяснять изменение осадки судна; - применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания - применять знания из курса математики, географии при решении задач |
| <p>Работа и мощность. Энергия. (15 ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Вычислять механическую работу; - определять условия, необходимые для совершения механической работы - вычислять мощность по известной работе; - приводить примеры единиц мощности различных приборов и технических устройств; - анализировать мощности различных приборов; - выражать мощность в различных единицах; - проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы - применять условия равновесия рычага в практических целях: подъем и перемещение груза; - определять плечо силы; - решать графические задачи - приводить примеры, иллюстрирующие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; - работать с текстом учебника, обобщать и делать выводы об условиях равновесия рычага - проверять опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; - проверять на опыте правило моментов; - применять знания из курса биологии, математики, технологии; - работать в группе - приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; - сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; - работать с текстом учебника; - анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы - анализировать результаты, полученные при решении задач - находить центр тяжести плоского тела; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - работать с текстом учебника; - анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы - устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела; - приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; - применять на практике знания об условии равновесия тел - опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; - анализировать КПД различных механизмов; - приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; - приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией. |
|--|--|

8 класс (68ч, 2 ч в неделю)

| Тема | Вид деятельности ученика |
|---------------------------|--|
| Тепловые явления (22ч) | <ul style="list-style-type: none"> - Различать тепловые явления; - анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул; - наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах; - приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении - объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу; - перечислять способы изменения внутренней энергии; - приводить примеры изменения внутренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи; - проводить опыты по изменению внутренней энергии - объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории; - приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности; - проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы - приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения; - анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи; - сравнивать виды теплопередачи - находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал; - работать с текстом учебника - объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества; - анализировать табличные данные; - приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ - рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении - разрабатывать план выполнения работы; - определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и полученное холодной при теплообмене; - объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц; - анализировать причины погрешностей измерений - определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением; - объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее; - приводить примеры экологически чистого топлива - приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому; - приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; |

| | |
|-------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> - систематизировать и обобщать знания закона на тепловые процессы - применять знания к решению задач - приводить примеры агрегатных состояний вещества; - отличать агрегатные состояния вещества и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел; - отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов; - проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты эксперимента; - работать с текстом учебника - анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания; - рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации; - объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений - определять количество теплоты; - объяснять понижение температуры жидкости при испарении; - приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара; - проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы - приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; - рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы; - проводить исследовательский эксперимент по изучению кипения воды, анализировать его результаты, делать выводы - рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования - приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; - измерять влажность воздуха; - объяснять принцип работы и устройство ДВС; - приводить примеры применения ДВС на практике - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины; - приводить примеры применения паровой турбины в технике; - сравнивать КПД различных машин и механизмов. |
| <p>Электрические явления (30 ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов - обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле; - пользоваться электроскопом; - определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу - объяснять опыт Иоффе - Милликена; - доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд; - объяснять образование положительных и отрицательных ионов; - применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома; - работать с текстом учебника - объяснять электризацию тел при соприкосновении; - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении - на основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков; |

- приводить примеры применения проводников, полупроводников и диэлектриков в технике, практического применения полупроводникового диода;
- наблюдать работу полупроводникового диода
- объяснять устройство сухого гальванического элемента;
- приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение
- собирать электрическую цепь;
- объяснять особенности электрического тока в металлах, назначение источника тока в электрической цепи;
- различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;
- работать с текстом учебника
- приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;
- объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;
- объяснять зависимость интенсивности электрического тока от заряда и времени;
- рассчитывать по формуле силу тока;
- выражать силу тока в различных единицах
- включать амперметр в цепь;
- определять цену деления амперметра и гальванометра;
- чертить схемы электрической цепи;
- измерять силу тока на различных участках цепи;
- работать в группе
- выразить напряжение в кВ, мВ;
- анализировать табличные данные;
- рассчитывать напряжение по формуле
- определять цену деления вольтметра;
- включать вольтметр в цепь;
- измерять напряжение на различных участках цепи;
- чертить схемы электрической цепи
- строить график зависимости силы тока от напряжения;
- объяснять причину возникновения сопротивления;
- анализировать результаты опытов и графики;
- собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром
- устанавливать зависимость силы тока в проводнике от сопротивления этого проводника;
- записывать закон Ома в виде формулы;
- решать задачи на закон Ома;
- исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;
- вычислять удельное сопротивление проводника
- чертить схемы электрической цепи;
- рассчитывать электрическое сопротивление
- пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи;
- представлять результаты измерений в виде таблиц
- измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;
- приводить примеры применения последовательного соединения проводников;
- рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении
- приводить примеры применения параллельного соединения проводников;
- рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении
- рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников;
- применять знания к решению задач

| | |
|--------------------------------------|---|
| | <ul style="list-style-type: none"> -рассчитывать работу и мощность электрического тока; -выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока - выражать работу тока в Вт • ч; кВт•ч; - измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы; - объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного строения вещества; - рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по закону Джоуля - Ленца - объяснять назначения конденсаторов в технике; - объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора; - рассчитывать электроемкость конденсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора - различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах - 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 (5ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Выявлять связь между электрическим током и магнитным полем; - объяснять связь направления магнитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике; - приводить примеры магнитных явлений - называть способы усиления магнитного действия катушки с током; - приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; - работать в группе - объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа; - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов; - описывать опыты по намагничиванию веществ -объяснять принцип действия электродвигателя и области его применения; - перечислять преимущества электродвигателей по сравнению с тепловыми; - собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели); - определять основные детали электрического двигателя постоянного тока; - работать в группе - применять знания к решению задач |
| <p>Световые явления (11ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать прямолинейное распространение света; - объяснять образование тени и полутени; - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени - находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы; - используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет - наблюдать отражение света; - проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения - применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале; - строить изображение точки в плоском зеркале - наблюдать преломление света; - работать с текстом учебника; - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы - различать линзы по внешнему виду; - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: $F > f$; $2F < f$; $F < f < 2F$; - различать мнимое и действительное изображения - измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы; - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц; - работать в группе - применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой - объяснять восприятие изображения глазом человека; - применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения - строить изображение в фотоаппарате; - подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Современные оптические приборы: фотоаппарат, микроскоп, телескоп, применение в технике, история их развития»; - находить на подвижной карте звездного неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру |
|--|--|

9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)

| Тема | Вид деятельности ученика |
|--|---|
| Законы взаимодействия и движения тел (33 ч) | <ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать и описывать прямолинейное и равномерное движение тележки с капельницей; - определять по ленте со следами капель вид движения тележки, пройденный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки; - обосновывать возможность замены тележки её 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, если вместо перемещения задан пройденный путь - определять модули и проекции векторов на координатную ось; - записывать уравнение для определения координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, использовать его для решения задач - записывать формулы: для нахождения проекции и модуля вектора перемещения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени; - доказывать равенство модуля вектора перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости; - строить графики - объяснять физический смысл понятий: мгновенная скорость, ускорение; - приводить примеры равноускоренного движения; - записывать формулу для определения ускорения в векторном виде и в виде проекций на выбранную ось; - применять формулы для решения задач, выразить любую из входящих в них величин через остальные - решать расчетные и качественные задачи с применением указанных формул - вычислять модуль вектора перемещения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за n-ю секунду от начала движения, по модулю перемещения, совершенного им за k-ю секунду - пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноускоренного движения шарика до его остановки; - определять ускорение движения шарика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр; - представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков; |

| | |
|--|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - по графику определять скорость в заданный момент времени; - работать в группе - наблюдать и описывать движение маятника в двух системах отсчета, одна из которых связана с землей, а другая с лентой, движущейся равномерно относительно земли; - сравнивать траектории, пути, перемещения, скорости маятника в указанных системах отсчета; - приводить примеры, поясняющие относительность движения - наблюдать проявление инерции; - приводить примеры проявления инерции; - записывать второй закон Ньютона в виде формулы; - наблюдать, описывать и объяснять опыты, иллюстрирующие справедливость третьего закона Ньютона; - записывать третий закон Ньютона в виде формулы; - решать качественные задачи на применение законов Ньютона - наблюдать падение одних и тех же тел в воздухе и в разреженном пространстве; - делать вывод о движении тел с одинаковым ускорением при действии на них только силы тяжести - наблюдать опыты, свидетельствующие о состоянии невесомости тел; - сделать вывод об условиях, при которых тела находятся в состоянии невесомости; - измерять ускорение свободного падения; - записывать закон всемирного тяготения в виде математического уравнения - Из закона всемирного тяготения выводить формулу для g - приводить примеры прямолинейного и криволинейного движения тел; - называть условия, при которых тела движутся прямолинейно или криволинейно; - вычислять модуль центростремительного ускорения - слушать отчет о результатах выполнения задания-проекта «Экспериментальное подтверждение справедливости условия криволинейного движения тел»; - слушать доклад «Искусственные спутники Земли», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы - давать определение импульса тела, знать его единицу; - объяснять, какая система тел называется замкнутой, приводить примеры замкнутой системы; - записывать закон сохранения импульса - наблюдать и объяснять полет модели ракеты - решать расчетные и качественные задачи на применение закона сохранения энергии; |
| <p>Механические колебания и волны. Звук. (20ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Определять колебательное движение по его признакам; - приводить примеры колебаний; - описывать динамику свободных колебаний пружинного и математического маятников; - измерять жесткость пружины или резинового шнура - называть величины, характеризующие колебательное движение; - записывать формулу взаимосвязи периода и частоты колебаний; - проводить экспериментальное исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от m и k - 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 |

| | |
|-------------------------------------|--|
| | <p>качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»</p> <ul style="list-style-type: none"> - объяснять причину затухания свободных колебаний; - называть условие существования незатухающих колебаний - объяснять, в чем заключается явление резонанса; - приводить примеры полезных и вредных проявлений резонанса и пути устранения последних - различать поперечные и продольные волны; - описывать механизм образования волн; - называть характеризующие волны физические величины - называть величины, характеризующие упругие волны, записывать формулы взаимосвязи между ними - называть диапазон частот звуковых волн; - приводить примеры источников звука; - приводить обоснования того, что звук является продольной волной; - слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и медицине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы - на основании увиденных опытов выдвигать гипотезы относительно зависимости высоты тона от частоты, а громкости — от амплитуды колебаний источника звука - выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры; - объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением температуры - применять знания к решению задач - объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камертона звуком, испускаемым другим камертоном такой же частоты |
| <p>Электромагнитное поле (24 ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Делать выводы о замкнутости магнитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током - формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика; - определять направление электрического тока в проводниках и направление линий магнитного поля - применять правило левой руки; - определять направление силы, действующей на электрический заряд, движущийся в магнитном поле; - определять знак заряда и направление движения частицы - записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции B 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 - наблюдать и описывать опыты, подтверждающие появление электрического поля при изменении магнитного поля, делать выводы - проводить исследовательский эксперимент по изучению явления электромагнитной индукции; - анализировать результаты эксперимента и делать выводы; - работать в группе - наблюдать взаимодействие алюминиевых колец с магнитом; - объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его; - применять правило Ленца и правило правой руки для определения направления индукционного тока - наблюдать и объяснять явление самоиндукции - рассказывать об устройстве и принципе действия генератора переменного тока; |

| | |
|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - называть способы уменьшения потерь электроэнергии передаче ее на большие расстояния; - рассказывать о назначении, устройстве и принципе действия трансформатора и его применении - наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн; - описывать различия между вихревым электрическим и электростатическим полями - наблюдать свободные электромагнитные колебания в колебательном контуре; - делать выводы; - решать задачи на формулу Томсона - рассказывать о принципах радиосвязи и телевидения; - слушать доклад «Развитие средств и способов передачи информации на далекие расстояния с древних времен и до наших дней» - называть различные диапазоны электромагнитных волн - наблюдать разложение белого света в спектр при его прохождении сквозь призму и получение белого света путем сложения спектральных цветов с помощью линзы; - объяснять суть и давать определение явления дисперсии - наблюдать сплошной и линейчатые спектры испускания; - называть условия образования сплошных и линейчатых спектров испускания; - слушать доклад «Метод спектрального анализа и его применение в науке и технике» - объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора. |
| <p>Строение атома и атомного ядра (19ч)</p> | <ul style="list-style-type: none"> - Описывать опыты Резерфорда: по обнаружению сложного состава радиоактивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния α-частиц строения атома - объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоактивных превращениях; - применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций - измерять мощность дозы радиационного фона дозиметром; - сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением; - применять законы сохранения массового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций - объяснять физический смысл понятий: массовое и зарядовое числа - объяснять физический смысл понятий: энергия связи, дефект масс - описывать процесс деления ядра атома урана; - объяснять физический смысл понятий: цепная реакция, критическая масса; - называть условия протекания управляемой цепной реакции - рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия; - называть преимущества и недостатки АЭС перед другими видами электростанций - называть физические величины: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, период полураспада; - слушать доклад «Негативное воздействие радиации на живые организмы и способы защиты от нее» - называть условия протекания термоядерной реакции; - приводить примеры термоядерных реакций; - применять знания к решению задач - 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 |
| Строение и эволюция Вселенной (4ч) | <ul style="list-style-type: none"> - Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов; - называть группы объектов, входящих в Солнечную систему; - приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток - сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты; - анализировать фотографии или слайды планет - описывать фотографии малых тел Солнечной системы - объяснять физические процессы, происходящие в недрах Солнца и звезд; - называть причины образования пятен на Солнце; - анализировать фотографии солнечной короны и образований в ней - описывать три модели нестационарной Вселенной, предложенные Фридманом; - объяснять, в чем проявляется не стационарность Вселенной; - записывать закон Хаббла. |

ФОРМЫ И СРЕДСТВА КОНТРОЛЯ

Формы промежуточной и итоговой аттестации: промежуточная аттестация проводится в форме физических диктантов, тестов, практических, самостоятельных и контрольных работ.

текущий: самостоятельная работа, практическая, проверочная работа, физический диктант, тест, опрос;

тематический: зачет, контрольная работа.

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).
2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханна- нова, Н. К. Ханнанов).
3. 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.

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.

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.

Перечень учебно-методических средств обучения.

1. Гутник Е. М. Физика. 7 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
2. Кабардин О. Ф., Орлов В. А. Физика. Тесты. 7-9 классы.: Учебн.-метод. пособие. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с. ил.

3. Сборник задач по физике. 7 – 9 классы : / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. – 23-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
4. Минькова Р. Д. Тематическое и поурочное планирование по физике: 7-й Кл.: К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс»/ Р. Д. Минькова, Е. Н. Панаиоти. – М.: Экзамен, 2003. – 127 с. ил.
5. Перышкин А. В. Физика. 7 класс: Учеб. для общеобразовательных учеб. заведений. М.: Дрофа, 2010
6. Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.
7. Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А. В. Перышкина «Физика 7 кл» / О. И. Громцева. – 2-е изд., стереотип.- М.: Издательство «Экзамен», 2010.
8. Поурочные разработки по физике : 7 класс.- 2-е издание, переработанное и дополненное- М.: ВАКО, 2010
9. Физика. Сборник олимпиадных задач. 8 – 11 классы / Под ред. Л. М. Монастырского – Изд. 2-е испр.- Ростов – на – Дону. Легион – М , 2011.
10. Большой справочник по физике-М.: Дрофа, 2005.
11. Мир электричества-М.: Дрофа, 2007.
12. Хочу стать Кулибиным. Эльшанский – М.: Дрофа, 2007.
13. Физика от А до Я, Т. И, Трофимов- М.: Дрофа, 2007.
14. Первое путешествие в царство машин. А. Ф. Крайнев – М.: Дрофа, 2007.
15. Физика -7 класс. Под редакцией Н. К. Ханнанова. 1-С Школа.
16. Гутник Е. М. Физика. 8 кл.: тематическое и поурочное планирование к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 8 класс» / Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова. Под ред. Е. М. Гутник. – М.: Дрофа, 2002. – 96 с. ил.
17. Дидактические карточки-задания М. А. Ушаковой, К. М. Ушакова, дидактические материалы по физике (А. Е. Марон, Е. А. Марон), тесты (Н К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова) помогут организовать самостоятельную работу школьников в классе и дома.
18. Физика. 8 кл. :учебник для общеобразовательных учреждений / А. В. Перышкин.- 13 – е изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2010.
19. Тесты по физике 8. Класс: к учебнику А. В. Перышкина «Физика 8 кл» / А. В. Чеботарева. – 5-е изд., стереотип.- М.: Издательство «Экзамен», 2010.
20. Сборник задач по физике. 7 – 9 классы : / В. И. Лукашик, Е. В. Иванова. – 23-е изд. – М.: Просвещение, 2009.
21. Поурочные разработки по физике : 8 класс.- 3-е издание, переработанное и дополненное- М.: ВАКО, 2009.
22. Физика. Сборник олимпиадных задач. 8 – 11 классы / Под ред. Л. М. Монастырского – Изд. 2-е испр.- Ростов – на – Дону. Легион – М , 2011.
23. Большой справочник по физике-М.: Дрофа, 2005.
24. Мир электричества-М.: Дрофа, 2007.
25. Хочу стать Кулибиным. Эльшанский – М.: Дрофа, 2007.
26. Физика от А до Я, Т. И, Трофимов- М.: Дрофа, 2007.
27. Первое путешествие в царство машин. А. Ф. Крайнев – М.: Дрофа, 2007.

Перечень методических материалов

1. Инструктивно-методическое письмо«О преподавании предмета «Физика» в общеобразовательных учреждениях Белгородской области в 2014-2015 учебном году»
2. Рекомендации по использованию элементов:
 - здоровьесберегающей технологии;
 - работы с одаренными детьми;
 - организации исследовательской работы;
 - проектной технологии;
 - системно-деятельностного подхода.
3. Рекомендации по анализу урока.
4. Единые требования к проведению письменных работ и проверке тетрадей.
5. Разработки уроков и презентации к урокам.

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)

Мультимедийные обучающие программы и электронные учебные издания

1. Наглядная физика 7 класс.
2. Наглядная физика 8 класс.
3. Наглядная физика 9 класс.
4. Физика 7 – 11 класс. Библиотека электронных наглядных пособий.
5. Физика 7 – 11 классы. Учебно электронное издание. Практикум.
6. Ученический эксперимент по физике. Механика.
7. Обучение для будущего. Электронное приложение к учебному пособию.
8. Ученический эксперимент по физике. Оптика.
9. Ученический эксперимент по физике. Электродинамика.
10. Живая школа (живая физика). Ученический эксперимент по физике (электродинамика).
11. Ученический эксперимент по физике (оптика).
12. Ученический эксперимент по физике (механика).
13. Ученический эксперимент по физике (Молекулярная физика).
14. Интерактивная энциклопедия – открытая дверь в мир науки и техники. Физика 7-11 класс.
15. Физика -7 класс. Под редакцией Н. К. Ханнанова. 1-С Школа
16. Физика -8 класс. Под редакцией Н. К. Ханнанова. 1-С Школа

ЦОРы

1. <http://college.ru/physics/> - "Открытая Физика"
2. <http://center.fio.ru/som/> - Сетевое методическое объединение учителей физики
3. <http://www.fio.ru/aboutpok.php> - Поколение.ru
4. <http://schools.techno.ru/sch1567/metodob/index.htm> - Виртуальное методическое объединение учителей физики, астрономии и естествознания.
5. <http://vip.km.ru/vschool/> - Кирилл и Мефодий.
6. <http://www.fizika.ru/index.htm> - "Физика.ru"
7. <http://archive.1september.ru/fiz/> - Физика: еженедельник изд. дома "Первое сентября"
8. <http://ivsu.ivanovo.ac.ru/phys/> - Интернет - место физика
9. <http://www.infoline.ru/g23/5495/physics.htm> - Сайт "Физика в анимациях"
10. <http://www.int-edu.ru/soft/fiz.html> - "Живая Физика"
11. <http://www.cacedu.unibel.by/partner/bspu/pilologic/> - Активная физика
12. <http://www.curator.ru/e-books/physics.html> - curator.ru Интернет технологии в образование
13. <http://physica-vsem.narod.ru/> - «Физика для всех»: сайт Сергея Ловягина
14. <http://www.catalog.alledu.ru/predmet/physics/> - Все образование в Интернета.
15. <http://www.cl.ru/education/lib/index.htm> - Электронная библиотека статей по образованию
16. <http://www.school.edu.ru/> - Российский общеобразовательный портал.
17. <http://metodist.i1.ru/> - Методист.ru
18. <http://www.edu.delfa.net:8101/> - Кабинет физики Санкт-Петербургского Университета Педагогического Мастерства
19. <http://www.phys.nsu.ru/dkf/> - Демонстрационный кабинет физики Новосибирского Государственного Университета
20. http://petsu.karelia.ru/Chairs/KOF/phys_a.html - Физика для физиков

Список наглядных пособий:

1. Таблицы общего назначения
2. Международная система единиц (СИ).
3. Приставки для образования десятичных кратных и дольных единиц.
4. Физические постоянные.
5. Шкала электромагнитных волн.

6. Правила по технике безопасности при работе в кабинете физики.
7. Меры безопасности при постановке и проведении лабораторных работ по электричеству.
8. Порядок решения количественных задач.
9. Тематические таблицы
10. Броуновское движение. Диффузия.
11. Поверхностное натяжение, капиллярность.
12. Манометр.
13. Строение атмосферы Земли.
14. Атмосферное давление.
15. Барометр-анероид.
16. Виды деформаций I.
17. Виды деформаций II.
18. Глаз как оптическая система.
19. Оптические приборы.
20. Измерение температуры.
21. Внутренняя энергия.
22. Теплоизоляционные материалы.
23. Плавление, испарение, кипение.
24. Двигатель внутреннего сгорания.
25. Двигатель постоянного тока.
26. Траектория движения.
27. Относительность движения.
28. Второй закон Ньютона.
29. Реактивное движение.
30. Космический корабль «Восток».
31. Работа силы.
32. Механические волны.
33. Приборы магнитоэлектрической системы.
34. Схема гидроэлектростанции.
35. Трансформатор.
36. Передача и распределение электроэнергии.
37. Динамик. Микрофон.
38. Модели строения атома.
39. Схема опыта Резерфорда. Цепная ядерная реакция.
40. Ядерный реактор.
41. Звезды.
42. Солнечная система.
43. Затмения.
44. Земля — планета Солнечной системы. Строение Солнца.
45. Луна.
46. Планеты земной группы.
47. Планеты-гиганты.
48. Малые тела Солнечной системы.
49. Комплект портретов для кабинета физики.

Оборудование и приборы.

Номенклатура учебного оборудования по физике определяется стандартами физического образования, минимумом содержания учебного материала, базисной программой общего образования.

Для постановки демонстраций достаточно одного экземпляра оборудования, для фронтальных лабораторных работ не менее одного комплекта оборудования на двоих учащихся