**Приложение к**

**Образовательной программе**

**ООО**

**Рабочая программа**

**По учебному предмету**

**«Физика»**

**для 7-9 класса**

**Срок реализации программы – 3 года**

**Рабочая программа по предмету «Физика 7-9 класс » составлена на основе**

* Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации "(в действующей редакции);
* Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Минобрнауки России от 17 декабря 2010 г. № 1897 (в действующей редакции);
* Образовательная программа основного общего образования (ФГОС ООО);
* Программа Воспитания МОУ «СОШ №5» г. Всеволожска на 2021 – 2025 учебный год
* Программой основного общего образования Физика. 7- 9 классы. А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник и учебниками физики:
* Рабочая программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность изучения материала.

 **Место учебного предмета в учебном плане**

На изучение физики в 7 - 9 классах основной школы отводится 2 часа в неделю. Программа рассчитана на 68 часов в год (204 часа за 3 года).

**Требования к результатам освоения выпускниками основной школы программы по физике**

**Личностные:**

• 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.

**Метапредметные:**

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениям 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.

**Предметные:**

* формирование представления о закономерной связи и познании явлений природы, об объективности научного познания; о системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологии; о научном мировоззрении как результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;
* формирование первоначальных представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно – молекулярного учения о строении вещества, электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* знания о природе важнейших физических явлений окру­жающего мира и понимание смысла физических законов, рас­крывающих связь изученных явлений;
* приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных исследований, планирование и вы­полнение экспериментов, обработка результатов измерений, представление результатов измерений с помощью таблиц, графи­ков и формул, обнаружение зависимости между физическими величинами, объяснение полученных результатов и формулирование

выво­дов, оценка границы погрешностей результатов измерений;

* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение получен­ных знаний;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду; осознание причин техногенных и экологических катастроф;
* формирование убеждения в закономерной связи и по­знаваемости явлений природы, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии материальной и духовной культуры людей;
* осознание необходимости применения достижения физики и технологий для рационального природопользования;
* развитие умений планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;
* формирование представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как следствии несовершенства машин и механизмов.

**Предметные результаты изучения курса физики 7 класса:**

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;
* владение экспериментальными методами исследования при определении цены деления прибора и погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.
* понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел.
* владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел;
* понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измерения физических величин в кратные и дольные единицы
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).
* понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение
* умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность, тела равнодействующую двух сил, действующих на тело в одну и в противоположные стороны
* владение экспериментальными методами исследования в зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления
* понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука
* владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой в соответствие с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
* умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела
* умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, быту, охране окружающей среды.
* понимание и способность объяснить физические явления: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю, способы уменьшения и увеличения давления
* умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда
* владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда
* понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, насоса, гидравлического пресса, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании
* владение способами выполнения расчетов для нахождения давления, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствие с поставленной задачи на основании использования законов физики
* понимание и способность объяснять физические явления: равновесие тел превращение одного вида механической энергии другой
* умение измерять: механическую работу, мощность тела, плечо силы, момент силы. КПД, потенциальную и кинетическую энергию
* владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага
* понимание смысла основного физического закона: закон сохранения энергии
* понимание принципов действия рычага, блока, наклонной плоскости, с которыми человек встречается в повседневной жизни и способов обеспечения безопасности при их использовании.
* владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.

**Содержание программы:**

**Введение (4 ч)**

 Физика – наука о природе. Физические явления, вещество, тело, материя. Физические свойства тел. Основные методы изучения физики (наблюдения, опыты) и их различие. Понятие о физической величине. Международная система единиц. Простейшие измерительные приборы. Цена деления прибора. Точность и погрешность измерений. Нахождение погрешности измерения. Физика и техника.

**Лабораторные работы:**

* 1. Определение цены деления измерительного цилиндра.

**Демонстрации**

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

**Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)**

Строение вещества. Молекулы и атомы. Размеры молекул. Движение молекул. Связь температуры тела со скоростью движения его молекул.

Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Связь скорости диффузии

 с температурой тела. Броуновское движение. Притяжение и отталкивание молекул. Явления смачивания и несмачивания вещества. Различные состояния вещества и их объяснение на основе молекулярно – кинетических представлений.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение размеров малых тел.

**Демонстрации**

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

**Взаимодействие тел (22 ч)**

 Механическое движение. Траектория движения, путь. Равномерное движение. Скорость. Скорость равномерного и неравномерного движения.

Расчет пути и времени движения. Определение пути, пройденного телом при равномерном движении, по формуле и с помощью графиков. Средняя скорость.

Инерция. Проявление инерции в быту и технике Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела с помощью весов. Плотность вещества. Единицы плотности. Расчет массы и объема тела по его плотности.

Сила. Сила – мера взаимодействия тел. Единицы силы.

Явление тяготения. Сила тяжести. Сила, возникающая при деформации. Вес. Связь между силой тяжести и массой.

Упругая деформация тела. Закон Гука.

Динамометр. Графическое изображение силы. Сложение сил, действующих по одной прямой.

Трение. Сила трения. Трение скольжения, качения, покоя. Подшипники.

**Лабораторные работы:**

1. Измерение массы тела на рычажных весах.

2. Измерение объема тела.

3. Определение плотности твердого тела.

4. Градуирование пружины и измерение сил с помощью динамометра.

5. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и прижимающей силы.

**Демонстрации**

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

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (22 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Способы увеличения и уменьшения давления.

Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно – кинетических представлений. Передача давления жидкостью и газом.

 Закон Паскаля.

Расчет давления на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Шлюзы. Гидравлический пресс.

Вес воздуха. Атмосферное давление. Опыт Торричелли. Барометр-анероид. Изменение атмосферного давления с высотой. Манометры. Насос.

Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. Архимедова сила. Закон Архимеда. Плавание тел. Условия плавания тел. Физические основы плавания судов. Водный транспорт. Воздухоплавание.

**Лабораторные работы:**

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

**Демонстрации**

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

**Работа и мощность. Энергия (14 ч)**

 Механическая работа. Единцы работы. Мощность. Единицы мощности. Простые механизмы. Рычаг. Условие равновесия рычага. Момент силы. Правило моментов. Блоки. «Золотое правило механики». Центр тяжести тела. Условия равновесия тел. Равновесие тел с закрепленной осью вращения. Виды равновесия.

Равенство работ при использовании механизмов. Коэффициент полезного действия.

Энергия. Единицы энергии. Потенциальная энергия (поднятого тела, деформированного тела). Кинетическая энергия движущегося тела. Превращение одного вида механической энергии в другой. Энергия рек и ветра.

**Лабораторные работы:**

1. Выяснение условия равновесия рычага.

2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Демонстрации**

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

**Тематический план:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольныеработы |
| 1 | Введение | 4 | 1 | - |
| 2 | Первоначальные сведения о строении вещества | 6 | 1 | - |
| 3 | Взаимодействие тел | 22 | 5 | 1 |
| 4 | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 22 | 2 | 2 |
| 5 | Работа. Мощность. Энергия | 14 | 2 | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **68** | **11** | **5** |

**Используемый учебно – методический комплекс:**

1**.** Перышкин А. В. Физика. 7 класс. М.: Дрофа, 2016

2. Филонович Н.В. Физика. 7 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2015

3. Марон А.Е., .Марон Е.А.,. Физика. 7 класс. Дидактические материалы. М. Дрофа, 2014

4.Т.А. Ханнанова, Н.К. Ханнанов. Физика. 7 класс. Тесты. М. Дрофа, 2014

5. Марон А.Е., .Марон Е.А., Позойский С.В. Сборник по физике 7-9 класс. М.: Дрофа, 2014

6.А.В. Перышкин. Сборник задач по физике 7-9 класс. М. Экзамен, 2012

7.Пелагейченко Н.Л. Физика.7 класс. Технологические карты уроков по учебнику А.В. Перышкина. Волгоград: Учитель, 2017.

**Предметные результаты изучения курса физики 8 класса:**

* Понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы
* умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха
* владение экспериментальными методами исследования зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре и давления насыщенного водяного пара: определения удельной теплоемкости вещества
* понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины с которыми человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
* понимание смысла закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах и умение применять его на практике
* овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения удельной теплоемкости, количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении, удельной теплоты сгорания, удельной теплоты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
* понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока
* умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление
* владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала
* понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца
* понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании
* владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора
* понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током
* владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи
* понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света
* умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы
* владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света
* различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды , технике безопасности.

**Содержание программы:**

**Тепловые явления (26 ч)**

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Виды теплопередачи: теплопроводность, конвекция, излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах.

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

**Лабораторные работы:**

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

**Демонстрации**

Нагревание жидкости в латунной трубке.

Нагревание жидкостей на двух горелках.

Нагревание воды при сгорании сухого горючего в горелке.

Охлаждение жидкости при испарении.

Наблюдение процесса нагревания и кипения воды в стеклянной колбе.

Принцип действия термометра.

Теплопроводность различных материалов.

Конвекция в жидкостях и газах.

Теплопередача путем излучения.

Явление испарения.

Наблюдение конденсации паров воды на стакане со льдом.

Устройство калориметра.

Модель кристаллической решетки.

**Электрические явления (28 ч)**

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

**Лабораторные работы:**

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

**Демонстрации**

Электризация тел.

Взаимодействие наэлектризованных тел.

Два рода электрических зарядов.

Устройство и действие электроскопа.

Обнаружение поля заряженного шара.

Делимость электрического заряда.

Взаимодействие параллельных проводников при замыкании цепи.

Устройство конденсатора.

Проводники и изоляторы.

Измерение силы тока амперметром.

Измерение напряжения вольтметром.

Реостат и магазин сопротивлений.

**Электромагнитные явления (4 ч)**

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

**Лабораторные работы:**

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

**Демонстрации**

Опыт Эрстеда.

Магнитное поле тока.

Действие магнитного поля на проводник с током.

Взаимодействие постоянных магнитов.

Устройство и действие компаса.

 Устройство электродвигателя.

**Световые явления (10 ч)**

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

**Лабораторные работы:**

1. Получение изображения с помощью линзы.

**Демонстрации**

Прямолинейное распространение света.

Получение тени и полутени.

Отражение света.

Преломление света.

Ход лучей в собирающей линзе.

Ход лучей в рассеивающей линзе.

Получение изображений с помощью линз.

Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.

Модель глаза.

**Тематический план:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольныеработы |
| 1 | Тепловые явления | 26 | 3 | 2 |
| 2 | Электрические явления | 28 | 5 | 2 |
| 3 | Магнитные явления | 4 | 2 | - |
| 4 | Световые явления | 10 | 1 | 2 |
|  | **ИТОГО:** | **68** | **11** | **6** |

**Используемый учебно – методический комплекс:**

1**.** Перышкин А. В. Физика. 8 класс. М.: Дрофа, 2017.

2. Филонович Н.В. Физика. 8 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2017.

3. Марон А.Е., .Марон Е.А.,. Физика. 8 класс. Дидактические материалы. М. Дрофа, 2014.

4.. Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. Сборник тестовых заданий по физике. 8 класс. М.: ВАКО, 2015.

5. Марон А.Е., .Марон Е.А., Позойский С.В. Сборник по физике 7-9 класс. М.: Дрофа, 2014

6.А.В. Перышкин. Сборник задач по физике 7- 9 класс. М. Экзамен, 2012

7.Пелагейченко Н.Л. Физика.8 класс. Технологические карты уроков по учебнику А.В. Перышкина. Волгоград: Учитель, 2017.

**Предметные результаты изучения курса физики 9 класса:**

* Понимание и способность описывать и объяснять физические явления:поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
* знание и способность давать определения /описания физических понятий*:*относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей:материальная точка, система отсчёта, физических величин:перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
* понимание смысла основных физических законов**:**динамики Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса, сохранения энергии), умение применять их на практике и для решения учебных задач;
* умение приводить примеры техническихустройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения, знание и умение объяснятьустройство и действие космических ракет-носителей;
* умение использоватьполученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.);
* умение измерять мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности.
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления:колебания нитяного (математического) и пружинного маятников, резонанс (в т. ч. звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
* знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин:амплитуда, период, частота колебаний, собственная частота колебательной системы, высота, [тембр], громкость звука, скорость звука; физических моделей:[гармонические колебания], математический маятник;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости периода колебаний груза на нити от длины нити.
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектров излучения и поглощения;
* умение давать определения / описание физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции; однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амплитуда электромагнитных колебаний, показатели преломления света;
* знание формулировок, понимание смысла и умение применять закон преломления света и правило Ленца, квантовых постулатов Бора;
* знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур; детектор, спектроскоп, спектрограф;
* понимание сути метода спектрального анализаи его возможностей
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивное излучение, радиоактивность;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гамма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Д. Томсоном и Э. Резерфордом;
* представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
* знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
* сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
* объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.
* использование полученных знаний, умений и навыков в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, техника безопасности и др.).

**Содержание программы:**

**Законы взаимодействия и движения тел (30 ч)**

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение.

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

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

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

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

 **Лабораторные работы**

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

**Демонстрации:**

Равномерное и неравномерное движение

Относительность скорости, перемещения, траектории

Явление инерции

Зависимость ускорения тела от силы и массы (2 закон Ньютона)

Взаимодействие магнитов на расстоянии

Взаимодействие движущихся сцепленных тел

Падение тел в разряженном пространстве

Невесомость

Закон сохранения импульса

Реактивное движение

Модель ракеты

**Механическое колебание и волны. Звук (12 ч)**

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

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

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

периодом (частотой).

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

 **Лабораторные работы:**

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

2. Измерение ускорения свободного падения с помощью математического маятника.

**Демонстрации**

Примеры колебательных движений

Маятники математический и пружинный

Период колебаний маятников

Преобразование энергии при колебаниях маятников

Резонанс

Образование и распространение поперечных и продольных волн

Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний

Колеблющееся тело, как источник звука

**Электромагнитное поле (11ч)**

Однородное и неоднородное магнитное поле.

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

Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки.

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

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

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

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

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

 **Лабораторные работы**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

**Демонстрации**

Спектры магнитного поля токов

Прибор Ленца
 Явление электромагнитной индукции (4 опыта)

Трансформатор универсальный

**Строение атома и атомного ядра (12 ч)**

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

Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома.

Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел.

Экспериментальные методы исследования частиц.

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

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана.

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

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

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

 **Лабораторные работы**

1. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

2. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

3. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

4. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Строение и эволюция Вселенной (3 ч)**

Состав, строение и происхождение Солнечной системы.

Планеты и малые тела Солнечной системы.

Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд.

Строение и эволюция Вселенной.

**Тематический план:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Тема | Количество часов | Лабораторные работы | Контрольныеработы |
| 1 | Законы взаимодействия и движения тел | 30 | 1 | 2 |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук. | 12 | 2 | 1 |
| 3 | Электромагнитное поле | 11 | 1 | 1 |
| 4 | Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер | 12 | 4 | 1 |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 3 | - | - |
|  | **ИТОГО:** | **68** | **8** | **5** |

**Используемый учебно – методический комплекс:**

1**.** Перышкин А. В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. М.: Дрофа, 2017.

2. Филонович Н.В. Физика. 9 класс. Методическое пособие к учебнику А.В. Перышкина. М.: Дрофа, 2017.

3. Марон А.Е., .Марон Е.А.,. Физика. 9 класс. Дидактические материалы. М. Дрофа, 2014.

4.. Ханнанова Т.А., Ханнанов Н.К. Сборник тестовых заданий по физике. 9 класс. М.: ВАКО, 2015.

5. Марон А.Е., .Марон Е.А., Позойский С.В. Сборник по физике 7-9 класс. М.: Дрофа, 2014

6.А.В. Перышкин. Сборник задач по физике 7- 9 класс. М. Экзамен, 2012

7.Пелагейченко Н.Л. Физика.9 класс. Технологические карты уроков по учебнику А.В. Перышкина. Волгоград: Учитель, 2017.