**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

 **«Чилгирская средняя общеобразовательная школа»**



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

по предмету физика

для 7-9 классов

на 2021- 2022 учебный год

Составитель: учитель физики

Тавунова Галина Леонидовна

**Пояснительная записка**

 Рабочая программа по физике для основной школы разработана на основе программы основного общего образования «Физика. 7 – 9 классы» авторов УМК А.В. Перышкина, Н.Ф. Филонович, Е.М. Гутник (М.: Дрофа, 2015), составленной на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования, представленных в федеральном государственном образовательном Стандарте основного общего образования второго поколения.

 **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.

 в 7 и 8 классах - по 68 (из расчёта 2 часа в неделю, 34 учебных недели), в 9 классе - 102 часа (из расчёта 3 часа в неделю, 34 учебных недели).

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Класс** | 7 | 8 | 9 |
| **Количество часов в неделю** | 2 | 2 | 3 |
| **Итого** | 68 | 68 | 102 |

1. **Планируемые результаты освоения учебного предмета**

 **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** изучения курса являются:

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать 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.

**3.Содержание тем учебного курса**

**7 класс (68 часов, 2 часа в неделю)**

 **Введение (4ч)**

 Физика - наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание фи­зических явлений. Измерение 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.

 **Предметные результаты:**

* понимание физических терминов: тело, вещество, материя.
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;определять цену деления шкалы прибора с учётом погрешности измерения;
* понимание роли ученых нашей страны в развитие современной физики и влияние на технический и социальный прогресс.

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

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

 *Фронтальная лабораторная работа:*

1. Определение размеров малых тел.

 **Предметные результаты**:

* 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).

 **Взаимодействие тел (23 ч)**

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

 *Фронтальные лабораторная работа:*

1. Измерение массы тела на рычажных весах.
2. Измерение объема тела.
3. Определение плотности твердого тела.
4. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.
5. Измерение силы трения с помощью динамометра

**Предметные результаты**:

* 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 его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (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;
* 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 (быт, экология, охрана окружающей среды).

 **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)**

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

 *Фронтальные лабораторные работы:*

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

 **Предметные результаты:**

* 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;
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Работа и мощность. Энергия (13 ч)**

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

 *Фронтальные лабораторные работы:*

1. Выяснение условия равновесия рычага.
2. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

**Предметные результаты:**

* 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 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 (экология, быт, охрана окружающей среды).

 **Итоговая контрольная работа** (1 ч)

 **8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

 **Тепловые явления (23 ч)**

 Тепловое движение. Тепловое равновесие. Темпера­тура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Тепло­проводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теп­лообмене. Закон сохранения и превращения энергии в меха­нических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испаре­ние и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатно­го состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых маши­нах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы исполь­зования тепловых машин.

 *Фронтальные лабораторные работы:*

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

 **Предметными результатами** при изучении темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испарении, конденсация, кипение, выпадение росы;
* умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, удельная теплоту парообразования, влажность воздуха;
* владение экспериментальными методами исследования ависимости 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;
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

 **Электрические явления (29 ч)**

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

 *Фронтальные 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.

 **Предметными результатами** при изучении темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления в позиции строения атома, действия электрического тока;
* умение измерять силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала;
* понимание смысла закона сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи. Закона Джоуля-Ленца;
* понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания, с которыми человек сталкивается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* владение различными способами выполнения расчетов для нахождения силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого проводником с током, емкости конденсатора, работы электрического поля конденсатора, энергии конденсатора;
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

 **Электромагнитные явления (5 ч)**

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

*Фронтальные лабораторные работы:*

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи;
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

 **Световые явления (10 ч)**

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

 *Фронтальная лабораторная работа:*

1. Получение изображения при помощи линзы.

 **Предметными результатами** изучения темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: прямолинейное распространения света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
* умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения и преломления света, закон прямолинейного распространения света;
* различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное расстояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

 **Итоговая контрольная работа**(1 ч)

 **9 класс (102 ч, 3 ч в неделю)**

 **Законы взимодействия и движения тел**(34 ч)

 Материальная точка. Система отсчета. Перемеще­ние. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механическо­го движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая систе­мы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготе­ния. [Искусственные спутники Земли.] *(В квадратные скобки заключен материал, на являющийся обязательным для изучения)* Импульс. Закон со­хранения импульса. Реактивное движение.

 *Фронтальные лабораторные работы:*

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

 **Предметными результатами**изучения темы являются:

* понимание и способность описывать и объяснять физические явления: поступательное движение (назвать отличительный признак), смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел. невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
* знание и способность давать определения /описания физических понятий: относительность движения (перечислить, в чём проявляется), геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая космическая скорость], реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчёта, физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
* понимание смысла основных физических законов: закон 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, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

 **Механические колебания и волны. Звук (16 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].

 *Фронтальная лабораторная работа:*

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

**Предметными результатами** изучения темы являются:

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

 **Электромагнитное поле (26 ч)**

 Однородное и неоднородное магнитное поле. Направ­ление тока и направление линий его магнитного поля. Пра­вило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило ле­вой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндук­ции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преоб­разования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электро­магнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распро­странения электромагнитных волн. Влияние электромаг­нитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принци­пы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Пока­затель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектро­граф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спект­ральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

 *Фронтальные лабораторные работы:*

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания

 **Предметными результатами** изучения темы являются:

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

 **Строение атома и атомного ядра (19 ч)**

 Радиоактивность как свидетельство сложного стро­ения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превраще­ния атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле­дования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физи­ческий смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологиче­ские проблемы работы атомных электростанций. Дозимет­рия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организ­мы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

 *Фронтальные 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.

 **Предметными результатами** изучения темы являются:

* понимание и способность описывать и объяснять физические явления: радиоактивность, ионизирующее излучение;
* 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; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, ьэквивалентная 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 зхависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
* понимание сути экспериментальных методов исследования частиц;
* использование полученных знанийв повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

 **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**

 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** изучения темы являются:

* представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы,
* знать, что существенными параметрами, отличающими звёзды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звёзд и радиоактивные в недрах планет);
* сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное;
* объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

 **Итоговая контрольная работа (1 ч)**

1. **Календарно- тематическое планирование**

 **7 КЛАСС**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Тема урока** | **Количество**  **ча­сов** |
| **Введение (5 часов).** |
| 1 | Что изучает физи­ка. Наблюдения и опыты.  | 1 |
| 2 | Физические термины | 1 |
| 3 | Физические величины. Измерение физиче­ских величин.  | 1 |
| 4 | Лабораторная работа №1 «Определение цены деления шкалы изме­рительного прибора» *« Измерение физических величин с учетом абсолютной погрешности «* | 1 |
| 5 | Физика и техника | 1 |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (7 часов).** |
| 6 | Строение вещества. Молекулы | 1 |
| 7 | Лабораторная работа № 2 «Измерение размеров малых тел» | 1 |
| 8 | Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах.  | 1 |
| 9 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул | 1 |
| 10 | Три состояния вещества. Различие в молеку­лярном строении твердых тел, жидко­стей и газов | 1 |
| 11-12 | ПОУ по теме « первоначальные сведения о строении вещества» | **2** |
| **Взаимодействие тел (20 часов).** |
| 13 | Механическое движе­ние. Равномерное и неравномерное движения. | 1 |
| 14 | Скорость тела. Единицы скорости | 1 |
| 15 | Расчет скорости, пути и времени движения | 1 |
| 16 | Инерция. Решение задач | 1 |
| 17 | Взаимодействие тел | 1 |
| 18 | Масса тела. Единицы массы измерение массы на весах | 1 |
| 19 | Лабораторная работа №3 «Измерение массы вещества на рычаж­ных весах» | 1 |
| 20 | Лабораторная работа № 4 «Измерение объ­ема твердого тела». |  |
| 21 | Плотность вещества | 1 |
| 22 | Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела» | 1 |
| 23 | Расчет массы и объе­ма вещества по его плотности | 1 |
| 24 | Расчет массы и объе­ма по его плотности | 1 |
| 25 | Контрольная работа №1 по теме « механическое движение. масса тела. Плотность вещества» | 1 |
| 26 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 |
| 27 | Единицы силы. Связь между силой и массойтела | 1 |
| 28 | Лабораторная работа№6«Динамометр. Градуирование пружины и измерение сил динамометром | 1 |
| 29 | Сила упругости. Закон Гука | 1 |
| 30 | Графическое изображение силы. Сложение сил. *Центр тяжести тела*  | 1 |
| 31 | Сила трения. ТрениеПокоя и скольжения. Роль трения в природе и технике | 1 |
| 32 | Контрольная работа № 2 « Сила. Равнодействующая сила» | 1 |
| 33 | Давление. Единицы давления  | 1 |
| 34 | Способы уменьшения и увеличения давления | 1 |
| 35 | Давление газа.  | 1 |
| 36 | Закон Паскаля | 1 |
| 37 | Давление в жидкости и газе. Кратковременная контрольная работа №3 «Давление. Закон Паскаля» | 1 |
| 38 | Расчёт давле­ния жидкости на дно и стенки сосуда | 1 |
| 39 | Решение задач | 1 |
| 40 | Сообщающиеся сосу­ды. Применение. Уст­ройство шлюзов, во­домерного стекла | 1 |
| 41 | Вес воздуха. Атмо­сферное давление. Причина появления атмосферного давле­ния | 1 |
| 42 | Измерение атмосфер­ного давления . опыт Торричелли | 1 |
| 43 | Барометр-анероид. Атмосферное давле­ние на различных вы­сотах | 1 |
| 44 | Манометры. Решение задач | 1 |
| 45 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс | 1 |
| 46 | Контрольная работа №4« давление в жидкости и газе» | 1 |
| 47 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело | 1 |
| 48 | Архимедова сила | 1 |
| 49 | Лабораторная работа №7 «Определение вытал­кивающей силы, дей­ствующей на погру­женное в жидкость тело» | 1 |
| 50 | Плавание тел | 1 |
| 51 | Решение задач ( на определение силы Архимеда и условия плавания тел) | 1 |
| 52 | Лабораторная работа № 8 « Выяснения условия плавания тела в жидкости» | 1 |
| 53 | Плавание судовВоздухоплавание | 1 |
| 54 | Повторение вопросов: архимедова сила, пла­вание тел, воздухо­плавание | 1 |
| 55 | Контрольная работа № 5 «Давление твердых тел, жидкостей и газов» | 1 |
| **Мощность и работа. Энергия (13 часов).** |
| 56 | Механическая Работа | 1 |
| 57 | Мощность | 1 |
| 58 |  Простые механизмы. Рычаги | 1 |
| 59 | Момент силы | 1 |
| 60 | Лабораторная работа №9 «Выяснение условий равновесия рычага» | 1 |
| 61 | Блоки. Золотое пра­вило механики | 1 |
| 62 | Решение задач на золотое правило механики | 1 |
| 63 | КПД. Лабораторная работа №10 «Определение КПД при подъеме тележки по наклонной плоско­сти» | 1 |
| 64 | Решение задач на определение КПД простых механизмов | 1 |
| 65 | Энергия. Потенциаль­ная и кинетическая энергия.  | 1 |
| 66 | Превращение одного вида механической энергии в другойЗакон сохра­нения энергии | 1 |
| 67 | Превращение одного вида механической энергии в другой | 1 |
| 68 | Контрольная работа №6 «Работа и мощность. Энергия» | 1 |

**КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

 **8 КЛАСС (2 часа в неделю)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Тема урока | Количество часов |
|  |  |  |
| **Тепловые явления.26 часов.** |
| 1 | Тепловое движение. Температура. *термометр* | 1 |
| 2 | Внутренняя энергия | 1 |
| 3 | Способы изменения внутренней энергии | 1 |
| 4 | Теплопроводность | 1 |
| 5 | Конвекция | 1 |
| 6 | Излучение | 1 |
| 7 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты Удельная теплоемкость | 1 |
| 9 | Расчет количества теплоты, необходимо­го для нагревания те­ла или выделяемого им при охлаждении.  | 1 |
| 10 | Расчет количества теплоты, необходимо­го для нагревания те­ла или выделяемого им при охлаждении.  | 1 |
| 11 | Лабораторная работа №1 «Сравнение коли­честв теплоты при смешивании воды разной температуры» | 1 |
| 12 | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемко­сти твердого тела» | 1 |
| 13 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания | 1 |
| 14 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и теп­ловых процессах |  |
| 15 | Контрольная работа №2 по теме «Тепло­вые явления» | 1 |
| 16 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кри­сталлических тел. График плавления и отвердевания | 1 |
| 17 | Удельная теплота плавления | 1 |
| 18 | Решение задач. Кон­трольная работа №3 по теме «Нагревание и плавление кристал­лических тел» (20 ми­нут) | 1 |
| 19 | Испарение. Поглоще­ние энергии при испа­рении жидкости и вы­деление ее при кон­денсации пара | 1 |
| 20 | Кипение. Удельная теплота парообразо­вания и конденсации | 1 |
| 21 | Решение задач на парообразование. | 1 |
| 22 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. психрометр | 1 |
| 23 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутренне­го сгорания | 1 |
| 24 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 |
| 25 | ПОу по теме « изменение агрегатных состояний вещества» | 1 |
| 26 | Контрольная работа №4 по теме «Измене­ние агрегатных со­стояний вещества» | 1 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 27 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие за­ряженных тел. Два рода зарядов | 1 |
| 28 | Электроскоп. Провод­ники и диэлектрики, *полупроводники* | 1 |
| 29 | Электрическое поле | 1 |
| 30 | Делимость электри­ческого заряда. Строение атомов | 1 |
| 31 | Объяснение электри­ческих явлений | 1 |
| 32 | Электрический ток. Источники электриче­ского тока. Контроль­ная работа №5 по те­ме «Электризация тел. Строение ато­мов» | 1 |
| 33 | Электрическая цепь и её составные части | 1 |
| 34 | Электрический ток в металлах. Действие электрического тока. Направление тока | 1 |
| 35 | Сила тока. Единицы силы тока | 1 |
| 36 | Амперметр. Измере­ние силы тока. Лабо­раторная работа №3 «Сборка электриче­ской цепи и измере­ние силы тока в её различных участках» | 1 |
| 37 | Электрическое на­пряжение. Единицы напряжения. Вольт­метр. Измерение на­пряжения | 1 |
| 38 | Электрическое сопро­тивление проводни­ков. Единицы сопро­тивления. Лаборатор­ная работа №4 «Из­мерение напряжения на различных участ­ках электрической цепи» | 1 |
| 39 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участ­ка цепи | 1 |
| 40 | Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротив­ление | 1 |
| 41 | Реостаты. Лаборатор­ная работа №5 «Ре­гулирование силы то­ка реостатом» | 1 |
| 42 | Лабораторная работа №6 «Определение сопротивления про­водника при помощи амперметра и вольт­метра» | 1 |
| 43 | Последовательное соединение провод­ников | 1 |
| 44 | Параллельное соеди­нение проводников | 1 |
| 45 | Решение задач на закон Ома для участка цепи ,соединения проводников  | 1 |
| 46 | Работа электрическо­го тока. Кратковре­менная контрольная работа №6 по теме «Электрический ток. Соединение провод­ников» | 1 |
| 47 | Мощность электриче­ского тока | 1 |
| 48 | Лабораторная работа №7 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 1 |
| 49 | Нагревание провод­ников электрическим током. Закон Джоуля-Ленца | 1 |
| 50 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы | 1 |
| 51 | Короткое замыкание. Предохранители | 1 |
| 52 | Повторение материа­ла темы «Электриче­ские явления» |  |
| 53 | Контрольная работа №7 по теме «Элек­трические явления» | 1 |
| **Электромагнитные явления(6 часов).** |
| 54 | Магнитное поле. Маг­нитное поле прямого тока. Магнитные ли­нии | 1 |
| 55 | Магнитное поле ка­тушки с током. Электромагниты. Применение электро­магнитовЛа­бораторная работа №8 «Сборка электро­магнита и испытание его действия» | 1 |
| 56 | Постоянные магниты. Магнитное поле по­стоянных магнитов. Магнитное поле Земли | 1 |
| 57 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель | 1 |
| 58 | Лабораторная работа №9 «Изучение элек­трического двигателя постоянного тока (на модели)» повторение темы | 1 |
| 59 | *Динамик и микрофон* Кратковре­менная контрольная работа №8 по теме | 1 |
| **Световые явления (9 часов).** |
| 60Ё | Источники света. Рас­пространение света | 1 |
| 61 | Отражение света. За­коны отражения света | 1 |
| 62 | Плоское зеркало | 1 |
| 63 | Преломление света |  |
| 64 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 |
| 65 | Изображения, давае­мые линзой | 1 |
| 66 | Лабораторная работа №10 «Получение изображения при по­мощи линзы» | 1 |
| 67 | Контрольная работа №9по теме «Световые явления» | 1 |
| 68 | ПОУ по материалу или итоговая К/Р | 1 |

**9 класс (102 часа)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Количество часов |
|
| **Раздел 1. Законы взаимодействия и движения тел (34 часа)****Тема 1. Прямолинейное равномерное движение (6 часов)** |
| 1.1 | Техника безопасности в кабинете физики(ТБ). Материальнаяточка. Системаотсчета. | 1 |
| 1.2 | Перемещение.Сложение векторов | 1 |
| 1.3 | Путь и скорость. | 1 |
| 1.4 | Прямолинейное равномерное движение. Графическоепредставлениепрямолинейногоравномерногодвижения | 1 |
| 1.5 | Решение задач напрямолинейное равномерное движение. | 1 |
| 1.6 | Итоговое повторение по теме «Прямолинейноеравномерноедвижение» | 1 |
| **Тема 2. Прямолинейное равноускоренное движение. Криволинейное движение (9 часов)** |
| 1.7 | Прямолинейноеравноускоренноедвижение. Ускорение | 1 |
| 1.8 | Скоростьпрямолинейногоравноускоренногодвижения. Графикскорости. | 1 |
| 1.9 | Перемещение припрямолинейномравноускоренномдвижении. | 1 |
| 1.10 | Перемещение при прямолинейномравноускоренномдвижении безначальной скорости. | 1 |
| 1.11 | Лабораторная работа№1. «Исследованиеравноускоренногодвижения безначальной скорости» | 1 |
| 1.12 | Решение задач напрямолинейноеравноускоренноедвижение. | 1 |
| 1.13 | Прямолинейное икриволинейноедвижение. Движениетела по окружности спостоянной помодулю скоростью. | 1 |
| 1.14 | Решение задач надвижение тела поокружности спостоянной помодулю скоростьюскоростью. | 1 |
| 1.15 | Контрольная работа «Кинематикаматериальной точки» | 1 |
| **Тема 3. Законы динамики (14 часов).** |
| 1.16 | Относительностьмеханическогодвижения. | 1 |
| 1.17 | Инерциальныесистемы отсчета.Первый законНьютона. | 1 |
| 1.18 | Второй законНьютона. | 1 |
| 1.19 | Решение задач навторой законНьютона. | 1 |
| 1.20 | Третий законНьютона. | 1 |
| 1.21 | Решение задач потеме: на законыНьютона. | 1 |
| 1.22 | Свободное падениетел. | 1 |
| 1.23 | Движение тела,брошенноговертикально вверх.Вес теладвижущегося сускорениемНевесомость. | 1 |
| 1.24 | Решение задач надвижение тела поддействием силытяжести. | 1 |
| 1.25 | Закон Всемирноготяготения | 1 |
| 1.26 | Ускорениесвободного паденияна Земле и другихнебесных телах.Лабораторнаяработа №2«Измерениеускорения свободного падения». | 1 |
| 1.27 | Движениеискусственныхспутников Земли икосмическихкораблей. | 1 |
| 1.28 | Решение задач назаконы Ньютона. | 1 |
| 1.29 | Итоговый урок по теме «Законы динамики» | 1 |
| **Тема 4. Импульс тела. Закон сохранения импульса (5 часов)** |
| 1.30 | Импульс тела Законсохраненияимпульса | 1 |
| 1.31 | Реактивноедвижение. ракеты. | 1 |
| 1.32 | Энергия. Законсохранения энергии. | 1 |
| 1.33 | Решение задач назаконы сохранения. | 1 |
| 1.34 | Контрольнаяработа«Динамикаматериальнойточки» | 1 |
| **Раздел 2. Механические колебания. Звук (15 часов)** |
| 2.1 | Колебательноедвижение.Свободныеколебания | 1 |
| 2.2 | Характеристики колебаний | 1 |
| 2.3 | Гармоническиеколебания | 1 |
| 2.4 | Лабораторнаяработа№3«Исследованиеколебаний нитяногомаятника» | 1 |
| 2.5 | Решение задач по теме «Гармонические колебания» | 1 |
| 2.6 | Затухающие ивынужденныеколебания. Резонанс | 1 |
| 2.7 | Итоговый урок по теме «Колебательное движение» | 1 |
| 2.8 | Распространениеколебаний в среде.Волны. | 1 |
| 2.9 | Характеристикиволн. | 1 |
| 2.10 | Решение задач наволновые процессы. | 1 |
| 2.11 | Звуковые колебания.Источники звука. | 1 |
| 2.12 | Высота, тембр,громкость звука. | 1 |
| 2.13 | Звуковые волны. | 1 |
| 2.14 | Отражение звука.Эхо. | 1 |
| 2.15 | Контрольная работа«Механические колебания. Звук». | 1 |
| **Раздел 3. Электромагнитное поле (25 часов).** |
| 3.1 | Магнитное поле. | 1 |
| 3.2 | Направление тока инаправление линийего магнитного поля. | 1 |
| 3.3 | Решение задач на правило буравчика (правой руки) |  |
| 3.4 | Обнаружениемагнитного поля по егодействию наэлектрический ток.Правило левой руки. | 1 |
| 3.5 | Решение задач на правило левой руки | 1 |
| 3.6 | Индукциямагнитного поля.Действие магнитногополя на движущуюсязаряженную частицу. | 1 |
| 3.7 | Решение задач насилу Ампера и силуЛоренца. | 1 |
| 3.8 | Итоговый урок по теме «Магнитное поле» | 1 |
| 3.9 | Магнитный поток. | 1 |
| 3.10 | Явлениеэлектромагнитнойиндукции. | 1 |
| 3.11 | Направлениеиндукционного тока.Правило Ленца. | 1 |
| 3.12 | Явлениесамоиндукции. | 1 |
| 3.13 | Лабораторная работа№ 4 .«Изучениеявленияэлектроагнитнойиндукции». | 1 |
| 3.14 | Получениепеременногоэлектрического тока.Трансформатор. | 1 |
| 3.15 | Итоговый урок по теме «Явление электромагнитной индукции» | 1 |
| 3.16 | Электромагнитноеполе. Электромагнитные волны. | 1 |
| 3.17 | Колебательныйконтур. | 1 |
| 3.18 | Принципырадиосвязи ителевидения. |  |
| 3.19 | Электромагнитнаяприрода света. | 1 |
| 3.20 | Преломление света. | 1 |
| 3.21 | Дисперсия света.Цвета тел. | 11 |
| 3.22 | Типы оптическихспектров.Происхождениелинейчатых спектров. |  |
| 3.23 | Лабораторная работа№5.«Наблюдениесплошного илинейчатых спектровиспускания». | 1 |
| 3.24 | Обобщающий урок потеме:«Электромагнитноеполе». | 1 |
| 3.25 | Контрольнаяработа «Электромагнитное поле». | 1 |
| **Раздел 4. Строение атома и атомного ядра (20 часов)** |
| 4.1 | Радиоактивность. | 1 |
| 4.2 | Модели атомов. | 1 |
| 4.3 | Радиоактивныепревращенияатомных ядер. | 1 |
| 4.4 | Экспериментальныеметоды исследованиячастиц. | 1 |
| 4.5 | Лабораторнаяработа № 6«Измерениеестественногорадиационного фонадозиметром». | 1 |
| 4.6 | Открытие протона инейтрона. | 1 |
| 4.7 | Состав атомногоядра. Ядерные силы. | 1 |
| 4.8 | Изотопы | 1 |
| 4.9 | Энергия связи.Дефект масс. | 1 |
| 4.10 | Решение задач на расчет энергии связи атомных ядер | 1 |
| 4.11 | Ядерные реакции | 1 |
| 4.12 | Деление ядерурана. Цепныеядерные реакции. | 1 |
| 4.13 | Ядерный реактор.Преобразование внутренней энергииядер в электрическуюэнергию. | 1 |
| 4.14 | Лабораторнаяработа № 7.«Изучение деленияядер урана пофотографии треков». | 1 |
| 4.15 | Атомная энергетика.Термоядернаяреакция. | 1 |
| 4.16 | Биологическоедействие радиации. | 1 |
| 4.18 | Закон радиоактивного распада | 1 |
| 4.19 | Лабораторная работа№ 8 «Изучение трековзаряженных частиц поготовым фотографиям». | 1 |
| 4.19 | Контрольная работа«Строение атома и атомного ядра» | 1 |
| 4.20 | Обобщающий урок по теме «Строение атома и атомного ядра» | 1 |
| **Раздел 5. Строение и эволюция Вселенной. (5 часов)** |
| 5.1 | Состав строение ипроисхождениеСолнечной системы. | 1 |
| 5.2 | Планеты земнойгруппы. | 1 |
| 5.3 | Планеты гигантыСолнечной системы. | 1 |
| 5.4 | Малые телаСолнечной системы. | 1 |
| 83.5 | Строение, излучениеи эволюция звезд.Строение и эволюцияВселенной | 1 |
| Резерв-3 часа |