**1. Пояснительная записка**

**Введение.**

Программа по физике для 7-9 классов разработана в соответствии:

* с требованиями к результатам обучения Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Утвержден приказом Министерства образованияи науки Российской Федерации от «17» декабря 2010 г. № 1897, стр.16-17)
* с рекомендациями  «Примерной программы основного общего образования по физике. 7-9 классы» (В. А. Орлов, О. Ф. Кабардин, В. А. Коровин, А. Ю. Пентин, Н. С. Пурышева, В. Е. Фрадкин, М., «Просвещение», 2013 г.);
* с авторской программой основного общего образования по физике для 7-9 классов (Н.В. Филонович, Е.М. Гутник, М., «Дрофа», 2012 г.)
* с возможностями линии УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль». ( [А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов](http://www.drofa.ru/cat/?a=s&cid=19&pnames=ISBN%7C%C0%E2%F2%EE%F0%7C%CA%EB%E0%F1%F1%7C%D3%CC%CA&cats=19&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=%CB%E8%ED%E8%FF+%F3%F7%E5%E1%ED%EE-%EC%E5%F2%EE%E4%E8%F7%E5%F1%EA%E8%F5+%EA%EE%EC%EF%EB%E5%EA%F1%EE%E2+%EF%EE+%F4%E8%E7%E8%EA%E5+%E4%EB%FF+7%969+%EA%EB%E0%F1%F1%EE%E2+%C0.+%C2.+%CF%E5%F0%FB%F8%EA%E8%ED%E0+%E8+%E4%F0.) и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса);
* с особенностями основной образовательной программы и образовательными потребностями и запросами обучающихся воспитанников (см. основную образовательную программу основного общего образования Школы).

**Цели и задачи:**

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

* повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
* создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
* обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
* 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;
* Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
* Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;
* 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 готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;
* Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных  и экологических катастроф;
* формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;
* овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на  окружающую среду и организм человека
* развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

Достижение целей рабочей программы по физике **обеспечивается решением следующих задач:**

* обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;
* организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;
* сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;
* формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельно­сти;
* обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенно­сти обучающихся;
* совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
* внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
* развитие дифференциации обучения;
* знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**Принципы и подходы к формированию программы:**

Стандарт второго поколения (ФГОС) в сравнении со стандартом первого поколения предполагает деятельностный подход к обучению, где главная цель: развитие личности учащегося. Система образования отказывается от традиционного представления результатов обучения в виде знаний, умений и навыков. Формулировки стандарта указывают реальные виды деятельности, которыми следует овладеть к концу обучения, т. е. обучающиеся должны уметь учиться, самостоятельно добывать знания, анализировать, отбирать нужную информацию, уметь контактировать в различных по возрастному составу группах. Оптимальное сочетание теории, необходимой для успешного решения практических задач— главная идея УМК по физике системы учебников «Вертикаль» ( [А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов](http://www.drofa.ru/cat/?a=s&cid=19&pnames=ISBN%7C%C0%E2%F2%EE%F0%7C%CA%EB%E0%F1%F1%7C%D3%CC%CA&cats=19&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=%CB%E8%ED%E8%FF+%F3%F7%E5%E1%ED%EE-%EC%E5%F2%EE%E4%E8%F7%E5%F1%EA%E8%F5+%EA%EE%EC%EF%EB%E5%EA%F1%EE%E2+%EF%EE+%F4%E8%E7%E8%EA%E5+%E4%EB%FF+7%969+%EA%EB%E0%F1%F1%EE%E2+%C0.+%C2.+%CF%E5%F0%FB%F8%EA%E8%ED%E0+%E8+%E4%F0.) и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса), которая включает в себя и цифровые образовательные ресурсы (ЦОР) для системы Windows.

**Концептуальные положения:**

Современные научные представления о целостной научной картине мира, основных понятиях физики и методах сопоставления экспериментальных и теоретических знаний с практическими задачами отражены в содержательном материале учебников. Изложение теории и практики опирается:

* на понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире;
* на овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать,  проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
* воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
* формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

**Состав участников образовательного процесса:**

Программа имеет базовый уровень, рассчитана на учащихся 7-9 классов общеобразовательной школы.

**Общая характеристика учебного предмета:**

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных 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.

3. Описание места учебного предмета в учебном плане**:**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 210 учебных часов. В том числе в 7, 8, 9 классах по 70 учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю. В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах - преподавание курса «Введение в естественнонаучные предметы. Естествознание», как пропедевтика курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественнонаучного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения **курса физики.**

С введением ФГОС реализуется смена базовой парадигмы образования со «знаниевой» на «системно-деятельностную», т. е. акцент переносится с изучения основ наук на обеспечение развития УУД (ранее «общеучебных умений») на материале основ наук. Важнейшим компонентом содержания образования, стоящим в одном ряду с систематическими знаниями по предметам, становятся универсальные (метапредметные) умения (и стоящие за ними компетенции).

Поскольку концентрический принцип обучения остается актуальным в основной школе, то развитие личностных и метапредметных результатов идет непрерывно на всем содержательном и деятельностном материале.

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

* Сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей обучающихся;
* 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.

**Предметные результаты** обучения физике в основной школе представлены в разделе 6. Планируемые результаты изучения курса физики.

**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.

**5. Содержание учебного предмета**

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание уделяется знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от обучающихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и физические методы изучения природы».  
Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире с последующим применением физических законов для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ, в технике и повседневной жизни. Курс физики в программе основного общего образования структурируется на основе рассмотрения различных форм движения материи в порядке их усложнения:

* механические явления,
* тепловые явления,
* электромагнитные явления,
* квантовые явления.

Курс физики основной школы построен в соотвествии с рядом идей:

* Идея целостности. В соответствии с ней курс является логически завершенным, он содержит материал из всех разделов физики, включает как вопросы классической, так и современной физики; уровень представления курса учитывает познавательные возможности учащихся.
* Идея преемственности. Содержание курса учитывает подготовку, полученную учащимися на предшествующем этапе при изучении естествознания.
* Идея вариативности. Ее реализация позволяет выбрать учащимся собственную «траекторию» изучения курса. Для этого предусмотрено осуществление уровневой дифференциации: в программе заложены два уровня изучения материала — обычный, соответствующий образовательному стандарту, и повышенный.
* Идея генерализации. В соответствии с ней выделены такие стержневые понятия, как энергия, взаимодействие, вещество, поле. Ведущим в курсе является и представление о структурных уровнях материи.
* Идея гуманитаризации. Ее реализация предполагает использование гуманитарного потенциала физической науки, осмысление связи развития физики с развитием общества, мировоззренческих, нравственных, экологических проблем.
* Идея спирального построения курса. Ее выделение обусловлено необходимостью учета математической подготовки и познавательных возможностей учащихся

В соответствии с целями обучения физике учащихся основной школы и сформулированными выше идеями, положенными в основу курса физики, он имеет следующее содержание и структуру. Курс начинается с введения, имеющего методологический характер. В нем дается представление о том, что изучает физика (физические явления, происходящие в микро-, макро- и мегамире), рассматриваются теоретический и экспериментальный методы изучения физических явлений, структура физического знания (понятия, законы, теории). Усвоение материала этой темы обеспечено предшествующей подготовкой учащихся по математике и природоведению. Затем изучаются явления макромира, объяснение которых не требует привлечения знаний о строении вещества (темы «Механические явления», «Звуковые явления», «Световые явления»). Тема «Первоначальные сведения о строении вещества» предшествует изучению явлений, которые объясняются на основе знаний о строении вещества. В ней рассматриваются основные положения молекулярно-кинетической теории, которые затем используются при объяснении тепловых явлений, механических и тепловых свойств газов, жидкостей и твердых тел. Изучение электрических явлений основывается на знаниях о строении атома, которые применяются далее для объяснения электростатических и электромагнитных явлений, электрического тока и проводимости различных сред. Таким образом, в 7—8 классах учащиеся знакомятся с наиболее распространенными и доступными для их понимания физическими явлениями (механическими, тепловыми, электрическими, магнитными, звуковыми, световыми), свойствами тел и учатся объяснять их. В 9 классе изучаются более сложные физические явления и более сложные законы. Так, учащиеся вновь возвращаются к изучению вопросов механики, но на данном этапе механика представлена как целостная фундаментальная физическая теория; предусмотрено изучение всех структурных элементов этой теории, включая законы Ньютона и законы сохранения. Обсуждаются границы применимости классической механики, ее объяснительные и предсказательные функции. Затем следует тема «Механические колебания и волны», позволяющая показать применение законов механики к анализу колебательных и волновых процессов и создающая базу для изучения электромагнитных колебаний и волн. За темой «Электромагнитные колебания и волны» следует тема «Элементы квантовой физики», содержание которой направлено на формирование у учащихся некоторых квантовых представлений, в частности, представлений о дуализме и квантовании как неотъемлемых свойствах микромира, знаний об особенностях строения атома и атомного ядра. Завершается курс темой «Вселенная», позволяющей сформировать у учащихся систему астрономических знаний и показать действие физических законов в мегамире. Курс физики носит экспериментальный характер, поэтому большое внимание в нем уделено демонстрационному эксперименту и практическим работам учащихся, которые могут выполняться как в классе, так и дома.

Содержание учебного материала в учебниках для 7-9 классов построено на единой системе понятий, отражающих основные темы (разделы) курса физики. Таким образом, завершенной предметной линией учебников обеспечивается преемственность изучения предмета в полном объеме на основной (второй) ступени общего образования. Содержательное распределение учебного материала в учебниках физики опирается на возрастные психологические особенности обучающихся основной школы (7-9 классы), которые характеризуются стремлением подростка к общению и совместной деятельности со сверстниками и особой чувствительностью к морально-этическому «кодексу товарищества», в котором заданы важнейшие нормы социального поведения взрослого мира. Учет особенностей подросткового возраста, успешность и своевременность формирования новообразований познавательной сферы, качеств и свойств личности связываются с активной позицией учителя, а также с адекватностью построения образовательного процесса и выбора условий и методик обучения. В учебниках 7 и 8 классов наряду с формированием первичных научных представлений об окружающем мире развиваются и систематизируются преимущественно практические умения представлять и обрабатывать текстовую, графическую, числовую и звуковую информацию по результатам проведенных экспериментов для документов и презентаций. Содержание учебника 9 класса в основном ориентировано на использование заданий из других предметных областей, которые следует реализовать в виде мини-проектов. Программа представляет собой содержательное описание основных тематических разделов с раскрытием видов учебной деятельности при рассмотрении теории и выполнении практических работ. Вопросы и задания в учебниках способствуют овладению учащимися приемами анализа, синтеза, отбора и систематизации материала на определенную тему. Система вопросов и заданий к параграфам позволяет учитывать индивидуальные особенности обучающихся, фактически определяет индивидуальную образовательную траекторию. В содержании учебников присутствуют примеры и задания, способствующие сотрудничеству учащегося с педагогом и сверстниками в учебном процессе (метод проектов). Вопросы и задания соответствуют возрастным и психологическим особенностям обучающихся. Они способствуют развитию умения самостоятельной работы обучающегося с учебным материалом и развитию критического мышления.

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Количество часов, отведенных на изучение физики в основной школе | | | | |
| Тема (раздел)/класс | 7 класс | 8 класс | 9 класс | всего по факту |
| 1 | Физика и физические методы изучения природы | 4 | - | - | 4 |
| 2 | Механические явления | 58 |  | 38 | 96 |
| 3 | Тепловые явления | 6 | 25 | - | 31 |
| 4 | Электрические и магнитные явления | - | 34 | - | 34 |
| 5 | Электромагнитные колебания и волны | - | 9 | 14 | 23 |
| 6 | Квантовые явления | - | - | 16 | 16 |
| 7 | Лабораторные работы | 11 | 10 | 6 | 27 |
| 8 | Контрольные работы | 4 | 5 | 3 | 12 |
| 9 | Итоговое повторение | 2 | 2 | 2 | 6 |
| 10 | Резерв | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 11 | Всего | 68/70 | 68/70 | 68/70 | 204/210 |

**Перечень лабораторных работ, опытов и демонстраций по темам курса физики для 7-9 классов**

Дифференциация лабораторных работ по годам обучения представлена в разделе «Тематическое планирование» с указанием видов деятельности обучающихся):

**Тема 1.** **Физика и физические методы.**

***Демонстрации:***

1. Примеры механических, тепловых, электрических, магнитных и световых явлений.
2. Физические приборы

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Определение цены деления шкалы измерительного прибора
2. Измерение длины.
3. Измерение объема жидкости и твердого тела.
4. Измерение температуры.
5. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

**Тема 2.** **Механические явления.**

***Демонстрации:***

1. Равномерное прямолинейное движение
2. Относительность движение
3. Равноускоренное движение
4. Свободное падение тел в трубке Ньютона
5. Направление скорости при равномерном движении по окружности
6. Явление инерции
7. Взаимодействие тел
8. Зависимость силы упругости от деформации пружины
9. Сложение сил
10. Сила трения
11. Второй закон Ньютона
12. Третий закон Ньютона.
13. Невесомость.
14. Закон сохранения импульса.
15. Реактивное движение.
16. Изменение энергии тела при совершении работы.
17. Превращения механической энергии из одной формы в другую.
18. Зависимость давления твердого тела на опору от действующей силы и площади опоры.
19. Обнаружение атмосферного давления.
20. Измерение атмосферного давления барометром-анероидом.
21. Закон Паскаля.
22. Гидравлический пресс.
23. Закон Архимеда.
24. Простые механизмы.
25. Механические колебания.
26. Механические волны.
27. Звуковые колебания.
28. Условия распространения звука.

***Лабораторные работы и опыты:***

1. Измерение скорости равномерного движения.
2. Изучение зависимости пути от времени при равномерном и равноускоренном движении.
3. Измерение ускорения прямолинейного равноускоренного движения.
4. Измерение массы.
5. Измерение плотности твердого тела.
6. Измерение плотности жидкости.
7. Измерение силы динамометром.
8. Сложение сил, направленных вдоль одной прямой.
9. Сложение сил, направленных под углом.
10. Исследование зависимости силы тяжести от массы тела.
11. Исследование зависимости силы упругости от удлинения пружины.
12. Измерение жесткости пружины.
13. Исследование силы трения скольжения.
14. Измерение коэффициента трения скольжения.
15. Исследование условий равновесия рычага.
16. Нахождение центра тяжести плоского тела.
17. Вычисление КПД наклонной плоскости.
18. Измерение кинетической энергии тела.
19. Измерение изменения потенциальной энергии тела.
20. Измерение мощности.
21. Измерение архимедовой силы.
22. Изучение условий плавания тел.
23. Изучение зависимости периода колебаний маятника от длины нити.
24. Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника.
25. Изучение зависимости периода колебаний груза на пружине от массы груза.

**Тема 3. Тепловые явления.**

***Демонстрации:***

1. Сжимаемость газов.
2. Диффузия в газах и жидкостях.
3. Модель хаотического движения молекул.
4. Модель броуновского движения.
5. Сохранение объема жидкости при изменении формы сосуда.
6. Сцепление свинцовых цилиндров.
7. Принцип действия термометра.
8. Изменение внутренней энергии тела при совершении работы и при теплопередаче.
9. Теплопроводность различных материалов
10. Конвекция в жидкостях и газах.
11. Теплопередача путем излучения.
12. Сравнение удельных теплоемкостей различных веществ
13. Явление испарения
14. Кипение воды
15. Постоянство температуры кипения жидкости
16. Явления плавления и кристаллизации
17. Измерение влажности воздуха психрометром или гигрометром
18. Устройство четырехтактного двигателя внутреннего сгорания
19. Устройство паровой турбины

**Лабораторные работы и опыты**

1. Исследование изменения со временем температуры остывающей воды.
2. Изучение явления теплообмена
3. Измерение удельной теплоемкости вещества
4. Измерение влажности воздуха
5. Исследование зависимости объема газа от давления при постоянной температуре

**Тема 4. Электрические и магнитные явления.**

**Демонстрации:**

1. Электризация тел.
2. Два рода электрических зарядов.
3. Устройство и действие электроскопа
4. Проводники и изоляторы.
5. Электризация через влияние.
6. Перенос электрического заряда с одного тела на другое.
7. Закон сохранения электрического заряда.
8. Устройство конденсатора.
9. Энергия заряженного конденсатора
10. Источники постоянного тока
11. Составление электрической цепи
12. Электрический ток в электролитах. Электролиз.
13. Электрический ток в полупроводниках. Электрические свойства полупроводников.
14. Электрический разряд в газах.
15. Измерение силы тока амперметром.
16. Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.
17. Измерение силы тока в разветвленной электрической цепи.
18. Измерение напряжения вольтметром.
19. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление.
20. Реостат и магазин сопротивлений.
21. Измерение напряжений в последовательной электрической цепи
22. Зависимость силы тока от напряжения на участке электрической цепи
23. Опыт Эрстеда
24. Магнитное поле тока
25. Действие магнитного поля на проводник с током
26. Устройство электродвигателя

**Лабораторные работы и опыты:**

1. Наблюдение электрического взаимодействия тел.
2. Сборка электрической цепи и измерение силы тока и напряжения.
3. Исследование зависимости силы тока в проводнике от напряжения на его концах при постоянном сопротивлении.
4. Исследование зависимости силы тока в электрической цепи от сопротивления при постоянном напряжении.
5. Изучение последовательного соединения проводников
6. Изучение параллельного соединения проводников
7. Измерение сопротивления при помощи амперметра и вольтметра
8. Изучение зависимости электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала. Удельное сопротивление
9. Измерение работы и мощности электрического тока
10. Изучение электрических свойств жидкостей
11. Изготовление гальванического элемента.
12. Изучение взаимодействия постоянных магнитов.
13. Исследование магнитного поля прямого проводника и катушки с током.
14. Исследование явления намагничивания железа.
15. Изучение принципа действия электромагнитного реле
16. Изучение действия магнитного поля на проводник с током
17. Изучение принципа действия электродвигателя.

**Тема 5. Электромагнитные колебания и волны.**

1. Электромагнитная индукция
2. Правило Ленца
3. Самоиндукция
4. Получение переменного тока при вращении витка в магнитном поле.
5. Устройство генератора постоянного тока.
6. Устройство генератора переменного тока.
7. Устройство трансформатора
8. Передача электрической энергии
9. Электромагнитные колебания
10. Свойства электромагнитных волн.
11. Принцип действия микрофона и громкоговорителя.
12. Принципы радиосвязи
13. Источники света.
14. Прямолинейное распространение света.
15. Закон отражения света.
16. Изображение в плоском зеркале.
17. Преломление света.
18. Ход лучей в собирающей линзе.
19. Ход лучей в рассеивающей линзе.
20. Получение изображений с помощью линз
21. Принцип действия проекционного аппарата и фотоаппарата.
22. Модель глаза.
23. Дисперсия белого света
24. Получение белого света при сложении света разных цветов

**Лабораторные работы и опыты**:

1. Изучение явления электромагнитной индукции.
2. Изучение принципа действия трансформатора.
3. Изучение явления распространения света.
4. Исследование зависимости угла отражения от угла падения света.
5. Изучение свойств изображения в плоском зеркале.
6. Исследование зависимости угла преломления от угла падения света.
7. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.
8. Получение изображений с помощью собирающей линзы.
9. Наблюдение явления дисперсии света.

**Тема 6. Квантовые явления.**

**Демонстрации:**

1. Модель опыта Резерфорда.
2. Наблюдение треков частиц в камере Вильсона.
3. Устройство и действие счетчика ионизирующих части

**Лабораторные работы и опыты:**

1. Наблюдение линейчатых спектров излучения.
2. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.
3. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям треков
4. **Планируемые результаты изучения курса физики основной школы:**

**Выпускник научится использовать термины**: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения

**Выпускник получит возможность:**

* **понимать смысл физических величин***:* путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, фокусное расстояние линзы
* **понимать смысл физических законов**: Паскаля, Архимеда, Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии в тепловых процессах, сохранения электрического заряда, Ома для участка электрической цепи, Джоуля—Ленца, прямолинейного распространения света, отражения света;
* **описывать и объяснять физические явления**: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, механические колебания и волны, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, тепловое действие тока, электромагнитную индукцию, отражение, преломление и дисперсию света;
* **использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин***:* расстояния, промежутка времени, массы, силы, давления, температуры, влажности воздуха, силы тока, напряжения, электрического сопротивления, работы и мощности электрического тока
* **представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости**: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний маятника от длины нити, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины, температуры остывающего тела от времени, силы тока от напряжения на участке цепи, угла отражения от угла падения света, угла преломления от угла падения света
* **выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы**
* **приводить примеры практического использования физических знаний**о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях
* **решать задачи на применение изученных физических законов**
* **осуществлять самостоятельный поиск информации**естественно-научного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем
* **познакомиться с примерами использования базовых знаний и навыков в практической деятельности и повседневной жизни для** обеспечения безопасности в процессе использования транспортных средств, электробытовых приборов, электронной техники; контроля за исправностью электропроводки, водопровода, сантехники и газовых приборов в квартире; рационального применения простых механизмов; оценки безопасности радиационного фона

**Предметными результатами изучения курса физики 7 класса являются:**

* 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
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
* 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.

**Предметными результатами изучения курса физики 8 класса 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 в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики
* умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
* 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, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
* 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, экологии, быту, охране окружающей среды, технике безопасности.
* 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.
* 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 технических устройстви 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 анализа и 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;
* знание и описание устройства и умение объяснить принцип действия технических устройств и установок: счётчика Гейгера, камеры Вильсона, пузырьковой камеры, ядерного реактора.

**Частными предметными результатами** изучения в 9 классе темы Строение и эволюция Вселенной (5 часов) 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.

**Тематическое планирование, 7 класс, 68 часов (2 ч в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема** | **Дата** | **Вид деятельности** | **Формирование УУД** | **Формы**  **контроля** | **Домашнее задание** |
| **1.Введение (4 ч)** | | | | | | |
| 1/1 | Что изучает физика. Наблюдение и опыты.  Физические величины. Измерение физ. величин. |  | Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики. | **Личностные** УУД  -умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами,  -знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения,  - самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.  **Регулятивные** УУД  - целеполагание как постановка учебной задачи;  - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;  - прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;  - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;  - коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия;  - оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;  **Познавательные** УУД.  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  - поиск и выделение необходимой информации;  - структурирование знаний;  - выбор наиболее эффективных способов решения задач;  - рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  - смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;  - умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи;  - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  **Коммуникативные** УУД  **-**умение слушать и вступать в диалог,  -участвовать в коллективном обсуждении проблем,  -интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. | Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание. | П 1-4  УПР 1 |
| 2/2 | Точность и погрешность измерений. |  | Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записывать результат измерения с учетом погрешности. | П 5  Зад 1 |
| 3/3 | Л. Р. №1 «Определение цены деления измерительного прибора» |  | 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. | П 5  СР 1 |
| 4/4 | Физика и техника. |  | 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. | П 6,  работа над проектом |
| **2. Первоначальные сведения о строении вещества. (6 ч)** | | | | | | |
| 5/1 | Строение вещества. Молекулы. |  | Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; 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. | **Личностные** УУД  -умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами,  -знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения,  - самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.  **Регулятивные** УУД  - целеполагание как постановка учебной задачи;  - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;  - прогнозирование  –предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;  - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;  - коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия;  - оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;  **Познавательные** УУД.  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  - поиск и выделение необходимой информации;  - структурирование знаний;  - выбор наиболее эффективных способов решения задач;  - рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  - смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;  - умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи;  - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  **Коммуникативные** УУД  **-**умение слушать и вступать в диалог,  -участвовать в коллективном обсуждении проблем,  -интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. |  | П 7-8  СР 2 |
| 6/2 | Л. Р. №2 «Измерение размеров малых тел» |  | 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. | П 7-8  СР 1 |
| 7/3 | Диффузия в газах, жидкостях, твердых телах. |  | 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 и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы. | П 9  ЗАД 2  Доп. П 1 |
| 8/4 | Взаимное притяжение и отталкивание молекул. |  | Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы. | П 10  УПР 2 |
| 9/5 | Три состояния вещества. Различие в молекулярном строении. |  | 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 | П 11-12  ЗАД 3 |
| 10/6 | С. Р. По теме «Первоначальные сведения о строении вещества» |  | Применять знания из курса физики, математики, географии при решении задач. | КР 1 |
| **3.Взаимодействие тел. (21ч)** | | | | | | |
| 11/1 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. |  | Определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики: проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы. | **Личностные** УУД  -умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами,  -знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения,  - самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.  **Регулятивные** УУД  - целеполагание как постановка учебной задачи;  - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;  - прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;  - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;  - коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия;  - оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;  **Познавательные** УУД.  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  - поиск и выделение необходимой информации;  - структурирование знаний;  - выбор наиболее эффективных способов решения задач;  - рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  - смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;  - умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи;  - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  **Коммуникативные** УУД  **-**умение слушать и вступать в диалог,  -участвовать в коллективном обсуждении проблем,  -интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. | Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание. | П 13-14  УПР 3 |
| 12/2 | Скорость. Единицы скорости. |  | Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицы скоростей; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. Применять знания из курса географии, математики | П 15  УПР 4 |
| 13/3 | Расчет пути и времени при равномерном движении. |  | Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи. | П 16  УПР 5 |
| 14/4 | Явление инерции. |  | 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. | П 17  СР 5 |
| 15/5 | Взаимодействие тел. |  | Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы. | П 18  СР 7 |
| 16/6 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. |  | Устанавливать зависимость изменение 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. | П 19  УПР 6 |
| 17/7 | Плотность вещества. |  | 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. | П 21  УПР 7 |
| 18/8 | Л.р. №3 «Измерение объема тела» |  | Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м в г/см3; применять знания из курса природоведения, математики, биологии. | П 21  СР 7 |
| 19/9 | Л.р. №4 «Измерение массы тела на весах». |  | Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;  измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; составлять таблицы; работать в группе | П 20  СР 6 |
| 20/10 | Л.р. №5 «Определение плотности вещества твердого тела» |  | Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. Работать с табличными данными. | П 21  СР 7 |
| 21/11 | Расчет массы и объема тела по его плотности. |  | Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема. Анализировать результаты, полученные при решении задач. | П 22  УПР 8 |
| 22/12 | Решение задач по теме «Взаимодействие тел». |  | Применять знания к решению задач. | КР 1 |
| 23/13 | К.р. №1 по теме «Механическое движение. Масса тела. Плотность вещества». |  | 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. | Работа над проектом |
| 24/14 | Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. |  | Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире. Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести. различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли; Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы. | П 23-24  СР 8 |
| 25/15 | Сила упругости. Закон Гука. |  | 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, делать выводы | П 25  СР 9 |
| 26/16 | Вес тела. |  | Графически изображать вес тела и точку его приложения;  рассчитывать силу тяжести и веса тела;  находить связь между силой тяжести и массой тела;  определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести | П 26  СР 11 |
| 27/17 | Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. |  | Градуировать пружину;  получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес чела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; работать в группе. | П 27  УПР 9 |
| 28/18 | Динамометр.  Л.р. №6 «Градуирование пружины и измерение силы динамометром» |  | Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил | П 28  УПР 10 |
| 29/19 | Сложение двух сил, направленных вдоль одной прямой. |  | 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 | П 29  УПР 11 |
| 30/20 | Сила трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Трение в природе и в технике. |  | Объяснять влияние силы трения в быту и технике;  приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы. Измерять силу трения с помощью динамометра. | П 30-32  СР 12 |
| 31/21 | К.р. №2 по теме «Силы. Равнодействующая сила». |  | Применять знания из курса математики, физики, географии. Биологии к решению задач. Отработать навыки устного счета. Переводить единицы измерения. | Работа над проектом |
| **4.Давление твердых тел, жидкостей и газов. (25 ч)** | | | | | | |
| 32/1 | Давление. Единицы давления. |  |  | **Личностные** УУД  -умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами,  -знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения,  - самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.  **Регулятивные** УУД  - целеполагание как постановка учебной задачи;  - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;  - прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;  - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;  - коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия;  - оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;  **Познавательные** УУД.  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  - поиск и выделение необходимой информации;  - структурирование знаний;  - выбор наиболее эффективных способов решения задач;  - рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  - смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;  - умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи;  - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  **Коммуникативные** УУД  **-**умение слушать и вступать в диалог,  -участвовать в коллективном обсуждении проблем,  -интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. | Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание. | П 33  УПР 12 |
| 33/2 | Способы изменения давления |  | Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы | П 34  УПР 13  ЗАД 6 |
| 34/3 | Давление в газах. |  | 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 | П 35  СР 18 |
| 35/4 | Закон Паскаля. |  | Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково, анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты | П 36  УПР 14 |
| 36/5 | К.р. №3 по теме «Давление. Закон Паскаля» |  | Применять знания из курса физики, математики, географии при решении задач | СР 18 |
| 37/6 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда. |  | Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда. | П 37-38  УПР 15 |
| 38/7 | Решение задач на «Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда». |  | Применять знания из курса физики, математики при решении задач,работать с текстом параграфа учебника, составлять план проведение опытов. Отработка навыков устного счета, Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда | СР 19 |
| 39/8 | Сообщающиеся сосуды. |  | Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы | П 39  УПР 16 |
| 40/9 | Вес воздуха. Атмосферное давление. |  | 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. | П 40-41  УПР 17-18 |
| 41/10 | Опыт Торричелли. Измерение атмосферного давление . |  | Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы. | П 42  УПР 19 |
| 42/11 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на разных высотах. Манометры. |  | Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; | П 43  УПР 20 |
| 43/12 | Решение задач на расчет давления в жидкостях и в газе. |  | Объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря. Применять знания из курса физики, математики, географии, биологии. | П 44  КР 4 |
| 44/13 | К. р. №4 по теме «Давление в жидкостях и газе». |  | Применять знания из курса физики, математики, географии, биологии. | Работа над проектом |
| 45/14 | Манометр. Поршневой жидкостный насос. |  | Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; определять давление с помощью манометра;Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; работать с текстом параграфа учебника, | П 45-46  УПР 22 |
| 46/15 | Гидравлический пресс. |  | Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике | П 47  УПР 23 |
| 47/16 | Закон Архимеда. |  | Выводить формулу для определения выталкивающей силы;  рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведерком Архимеда. | П 48-49  УПР 24 |
| 48/17 | Решение задач на расчет архимедовой силы. |  | Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; работать в группе. | СР 21 |
| 49/18 | Л.р. №7 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». |  | Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел | СР 21 |
| 50/19 | Плавание тел. |  | Рассчитывать силу Архимеда. Анализировать результаты, полученные при решении задач | П 50  УПР 25 |
| 51/20 | Решение задач на условие плавания тел. |  | На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе. | СР 22 |
| 52/21 | Л.р. №8 «Выяснение условия плавания тела в жидкости». |  | Объяснять условия плавания судов. Приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; Применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания. | СР 22 |
| 53/22 | Плавание судов. |  | Объяснять условия плавания судов. Приводить примеры из жизни плавания, объяснять изменение осадки судна; Применять на практике знания условий плавания судов. | П 51  УПР 26 |
| 54/23 | Воздухоплавание. |  | Приводить примеры воздухоплавания из жизни; объяснять изменение подъёмной силы. Применять на практике знания условий воздухоплавания. | П 52  УПР 27 |
| 55/24 | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |  | Применять знания из курса физики, математики, географии при решении задач. | КР 4 |
| 56/25 | К. р. №5 по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». |  | Применять знания из курса физики, математики, географии при решении задач. | Работа над проектом |
| **5.Работа и мощность. Энергия. (12 ч)** | | | | | | |
| 57/1 | Механическая работа. |  | Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы. | **Личностные** УУД  -умение соотносить поступки и события с принятыми этическими принципами,  -знание моральных норм и умение выделить нравственный аспект поведения,  - самоопределение и ориентацию в социальных ролях и межличностных отношениях.  **Регулятивные** УУД  - целеполагание как постановка учебной задачи;  - планирование – определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;  - прогнозирование – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;  - контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном;  - коррекция – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия;  - оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению;  **Познавательные** УУД.  - самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;  - поиск и выделение необходимой информации;  - структурирование знаний;  - выбор наиболее эффективных способов решения задач;  - рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;  - смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;  - умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи;  - постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;  **Коммуникативные** УУД  **-**умение слушать и вступать в диалог,  -участвовать в коллективном обсуждении проблем,  -интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми. | Устный опрос; письменные задания; собеседование; тесты действия; составление структурно-семантических схем учебного текста; метод проектов; самостоятельная работа; контрольная работа; тестирование с помощью технических средств; домашнее задание. | П 53  УПР 28 |
| 58/2 | Мощность. |  | Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы. | П 54  УПР 29 |
| 59/3 | Простые механизмы. Рычаг. Блок. Наклонная плоскость. |  | Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определять плечо силы; решать графические задачи. Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты с подвижным и неподвижным блоками и делать выводы. | П 55-56  СР 16 |
| 60/4 | Правило моментов сил. |  | Приводить примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать выводы об условии равновесия тел. | П 57, 59  СР 16 |
| 61/5 | Л. Р. №9 «Выяснение условия равновесия рычага». |  | Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Работать в группе. | П 58  СР 16 |
| 62/6 | «Золотое правило механики». |  | Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;  приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом, применять на практике знания об условии равновесия тел. | П 60  УПР 31 |
| 63/7 | КПД механизмов. |  | КПД различных механизмов; работать в группе | П 61  СР 17 |
| 64/8 | Л. Р. №10 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». |  | Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе. | СР 17 |
| 65/9 | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. |  | Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом параграфа учебника. | П 62-63  УПР 32 |
| 66/10 | Закон сохранения механической энергии. |  | Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом. | П 64  УПР 33 |
| 67/11 | К. р. №6 по теме «Работа и мощность. Энергия» |  | Отработка навыков устного счета. Решение задач на расчет работы, мощности, энергии. | КР 3 |
| 68/12 | Итоговое занятие .Защита проектов. |  | Демонстрировать презентации. Выступать с докладами. Участвовать в обсуждении докладов и презентаций |  |

Календарно – тематическое планирование курса физики 8 класса (68 часов, 2 часа в неделю)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание учебного материала | Количество часов на | | Дата | Корректировка |
| раздел | тему |
| **1.Тепловые явления** | | **25** |  |  |  |
| 1/1 | Тепловое движение. Температура. |  | 1 |  |  |
| 2/2 | Внутренняя энергия. |  | 1 |  |  |
| 3/3 | Способы изменения внутренней энергии тела. |  | 1 |  |  |
| 4/4 | Теплопроводность. |  | 1 |  |  |
| 5/5 | Конвекция. |  | 1 |  |  |
| 6/6 | Излучение. |  | 1 |  |  |
| 7/7 | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. |  | 1 |  |  |
| 8/8 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. Лабораторная работа №1 «Исследование изменения со временем температуры остывающей воды». |  | 1 |  |  |
| 9/9 | Удельная теплоёмкость. |  | 1 |  |  |
| 10/10 | Расчёт количества теплоты, необходимого для нагревания тела, или выделяемого при охлаждении. Лабораторная работа №2 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». |  | 1 |  |  |
| 11/11 | Лабораторная работа №3 «Измерение удельной теплоёмкости твёрдого тела». |  | 1 |  |  |
| 12/12 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. |  | 1 |  |  |
| 13/13 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. |  | 1 |  |  |
| 14/14 | Контрольная работа №1Тепловые явления. |  | 1 |  |  |
| 15/15 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. |  | 1 |  |  |
| 16/16 | Удельная теплота плавления. |  | 1 |  |  |
| 17/17 | Решение задач. Кратковременная контрольная работа №2 Нагревание и плавление кристаллических тел. |  | 1 |  |  |
| 18/18 | Испарение. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение её при конденсации пара. |  | 1 |  |  |
| 19/19 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. |  | 1 |  |  |
| 20/20 | Решение задач по теме «Плавление». |  | 1 |  |  |
| 21/21 | Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. |  | 1 |  |  |
| 22/22 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. |  | 1 |  |  |
| 23/23 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. |  | 1 |  |  |
| 24/24 | Решение задач по теме «Изменение агрегатных состояний вещества». |  | 1 |  |  |
| 25/25 | Контрольная работа №3«Изменение агрегатных состояний вещества». |  | 1 |  |  |
| **2.Электрические явления** | | **27** |  |  |  |
| 26/1 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Два рода зарядов. |  | 1 |  |  |
| 27/2 | Электроскоп. Проводники и непроводники электричества. |  | 1 |  |  |
| 28/3 | Электрическое поле. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. |  | 1 |  |  |
| 29/4 | Делимость электрического заряда. Строение атома. |  | 1 |  |  |
| 30/5 | Объяснение электрических явлений. Электрический ток. Источники электрического тока. |  | 1 |  |  |
| 31/6 | Кратковременная контрольная работа №4 «Электризация тел. Строение атома». |  | 1 |  |  |
| 32/7 | Электрическая цепь и её составные части. |  | 1 |  |  |
| 33/8 | Электрический ток в металлах. |  | 1 |  |  |
| 34/9 | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. |  | 1 |  |  |
| 35/10 | Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках» |  | 1 |  |  |
| 36/11 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. |  | 1 |  |  |
| 37/12 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». |  | 1 |  |  |
| 38/13 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. |  | 1 |  |  |
| 39/14 | Расчёт сопротивления проводников. Удельное сопротивление. |  | 1 |  |  |
| 40/15 | Реостаты. Лабораторная работа №6 «Регулирование силы тока реостатом». |  | 1 |  |  |
| 41/16 | Лабораторная работа №7 «Определение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». Решение задач. |  | 1 |  |  |
| 42/17 | Последовательное соединение проводников. |  | 1 |  |  |
| 43/18 | Параллельное соединение проводников. |  | 1 |  |  |
| 44/19 | Решение задач на закон Ома и виды соединения проводников. |  | 1 |  |  |
| 45/20 | Работа электрического тока. Кратковременная контрольная работа №5 «Электрический ток. Соединение проводников». |  | 1 |  |  |
| 46/21 | Мощность электрического тока. |  | 1 |  |  |
| 47/22 | Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». |  | 1 |  |  |
| 48/23 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля –Ленца. |  | 1 |  |  |
| 49/24 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. |  | 1 |  |  |
| 50/25 | Носители электрических зарядов в металлах, полупроводниках, газах. |  | 1 |  |  |
| 51/26 | Полупроводниковые приборы. Повторение материала темы «Электрические явления». |  | 1 |  |  |
| 52/27 | Контрольная работа №6 «Электрические явления» |  | 1 |  |  |
| **3. Электромагнитные явления** | | **7** |  |  |  |
| 53/1 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. |  | 1 |  |  |
| 54/2 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия». |  | 1 |  |  |
| 55/3 | Применение электромагнитов. |  | 1 |  |  |
| 56/4 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. |  | 1 |  |  |
| 57/5 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Лабораторная работа №10 «Изучение двигателя постоянного тока». |  | 1 |  |  |
| 58/6 | Повторение темы «Электромагнитные явления». |  | 1 |  |  |
| 59/7 | Устройство электроизмерительных приборов. Кратковременная контрольная работа №7 «Электромагнитные явления». |  | 1 |  |  |
| 1. **Световые явления** | | **9** |  |  |  |
| 60/1 | Источники света. Распространение света. |  | 1 |  |  |
| 61/2 | Отражение света. Законы отражения света. |  | 1 |  |  |
| 62/3 | Плоское зеркало. |  | 1 |  |  |
| 63/4 | Преломление света. |  | 1 |  |  |
| 64/5 | Линзы. Оптическая сила линзы. |  | 1 |  |  |
| 65/6 | Изображения, даваемые линзой. |  | 1 |  |  |
| 66/7 | Лабораторная работа №11 «Получение изображения при помощи линзы». Решение задач. |  | 1 |  |  |
| 67/8 | Контрольная работа №8 «Световые явления». |  | 1 |  |  |
| 68/9 | Итоговое занятие. |  | 1 |  |  |

**Тематическое планирование курса физики 9 класса, 2 часа в неделю,68 часов.**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № | Содержание учебного материала | Количество часов | | Дата | Корректировка |
| на раздел | на тему |
| **1. Законы взаимодействия и движения тел.** | | **27** |  |  |  |
| 1/1 | Материальная точка. Система отсчета. |  | 1 |  |  |
| 2/2 | Перемещение. |  | 1 |  |  |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела. |  | 1 |  |  |
| 4/4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |  | 1 |  |  |
| 5/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  | 1 |  |  |
| 6/6 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости |  | 1 |  |  |
| 7/7 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. |  | 1 |  |  |
| 8/8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. |  | 1 |  |  |
| 9/9 | ***Л.р.№1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.*** |  | 1 |  |  |
| 10/10 | Решение задач по теме «Равноускоренное движение» |  | 1 |  |  |
| 11/11 | ***К.р.№1. Равномерное и равноускоренное движение.*** |  | 1 |  |  |
| 12/12 | Относительность движения. |  | 1 |  |  |
| 13/13 | Инерциальные системы отсчёта. Первый закон Ньютона. |  | 1 |  |  |
| 14/14 | Второй закон Ньютона. |  | 1 |  |
|  |  |  |
| 15/15 | Третий закон Ньютона. |  | 1 |  |  |
| 16/16 | Свободное паление тел. |  | 1 |  |  |
| 17/17 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. |  | 1 |  |  |
| 18/18 | ***Л.р.№2. Исследование свободного падения.*** |  | 1 |  |  |
| 19/19 | Закон всемирного тяготения. Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |  | 1 |  |  |
| 20/20 | Вес тела. Невесомость. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. |  | 1 |  |  |
| 21/21 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  | 1 |  |  |
| 22/22 | Искусственные спутники Земли. |  | 1 |  |  |
| 23/23 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. |  | 1 |  |  |
| 24/24 | Реактивное движение. Ракеты (использование ИКТ). |  | 1 |  |  |
| 25/25 | Элементы статики. |  | 1 |  |  |
| 26/26 | Центр масс. Центр тяжести. |  | 1 |  |  |
| 27/27 | ***К.р.№2. Законы динамики.*** |  | 1 |  |  |
| **2.Механические колебания и волны. Звук.** | | **13** |  |  |  |
| 28/1 | Колебательное движение. Свободные колебания. |  | 1 |  |  |
| 29/2 | Колебательные системы. Маятник. |  | 1 |  |  |
| 30/3 | Величины, характеризующие колебательное движение. |  | 1 |  |
| 31/4 | ***Л.р.№3. Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины.*** |  | 1 |  |  |
| 32/5 | Превращение энергии при колебательном движении. |  | 1 |  |  |
| 33/6 | Затухание колебаний. Вынужденные колебания. |  | 1 |  |  |
| 34/7 | Распространение колебаний в среде. Волны. Поперечные и продольные волны. |  | 1 |  |  |
| 35/8 | Длина волны. Скорость распространения волн. |  | 1 |  |  |
| 36/9 | Источники звука. Звуковые колебания. |  | 1 |  |  |
| 37/10 | Высота тона. Громкость звука. |  | 1 |  |  |
| 38/11 | Распространение звука. Звуковые волны. Скорость звука. |  | 1 |  |  |
| 39/12 | Отражение звука. Эхо. Решение задач. |  | 1 |  |  |
| 40/13 | ***К.р.№3. Механические колебания и волны.*** |  | 1 |  |  |
| **3. Электромагнитное поле.** | | **13** |  |  |  |
| 41/1 | Магнитное поле и его графическое изображение. Неоднородное и однородное магнитные поля. |  | 1 |  |  |
| 42/2 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. |  | 1 |  |  |
| 43/3 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. |  | 1 |  |  |
| 44/4 | Индукция магнитного поля. Опыты Фарадея. Правило Ленца. |  | 1 |  |  |
| 45/5 | Магнитный поток. |  | 1 |  |  |
| 46/6 | Правило левой руки. Явление электромагнитной индукции. Самоиндукция. |  | 1 |  |
| 47/7 | ***Л.р.№4. Изучение явления электромагнитной индукции.*** |  | 1 |  |  |
| 48/8 | Электрогенератор. |  | 1 |  |  |
| 49/9 | Трансформатор. Передача электрической энергии. |  | 1 |  |  |
| 50/10 | . Электромагнитное поле. Колебательный контур. Электромагнитные колебания. |  | 1 |  |  |
| 51/11 | ***К.р.№4. Электромагнитное поле.*** |  | 1 |  |  |
| 52/12 | Электромагнитные волны и их свойства. Скорость распространения электромагнитных волн. Принципы радиосвязи и телевидения. |  | 1 |  |  |
| 53/13 | Электромагнитная природа света. Дисперсия света. |  | 1 |  |  |
| **4.Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер.** | | **15** |  |  |  |
| 54/1 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. |  | 1 |  |  |
| 55/2 | Модели атомов. Опыты Резерфорда. |  | 1 |  |  |
| 56/3 | Радиоактивные превращения атомных ядер. |  | 1 |  |  |
| 57/4 | Экспериментальные методы исследования частиц. |  | 1 |  |  |
| 58/5 | Открытие протона. Открытие нейтрона. |  | 1 |  |  |
| 59/6 | Состав атомного ядра. Массовое число. Зарядовое число. |  | 1 |  |  |
| 60/7 | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. |  | 1 |  |  |
| 61/8 | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Ядерный реактор. Преобразование ядерной энергии в электрическую. Работа с компьютерными моделями. |  | 1 |  |  |
| 62/9 | ***Л.р.№5. Изучение деления урана по фотографиям треков.*** |  | 1 |  |
| 63/10 | Атомная энергетика. |  | 1 |  |  |
| 64/11 | Биологическое действие радиации. |  | 1 |  |  |
| 65/12 | Термоядерная реакция. |  | 1 |  |  |
| 66/13 | Обобщение материала темы «Строение атома»  (использование ИКТ). |  | 1 |  |  |
| 67/14 | ***К.р.№5. Строение атома.*** |  | 1 |  |  |
| 68/15 | Линейчатые оптические спектры.  Поглощение и испускание света атомами. |  | 1 |  |  |