Кировское областное государственное общеобразовательное бюджетное

учреждение «Средняя школа пгт Подосиновец»

Рабочая программа

по предмету «Физика»

(предметная область «Естественнонаучные предметы»)

для 7-9 класса

на 2022-2023 учебный год

(базовый уровень)

Составитель программы:

учитель физики и информатики

Нелюбина Людмила Ардальоновна

Квалификационная категория нет,

Боровская Надежда Николаевна

пгт Подосиновец

2022 год

Рабочая программа по предмету «Физика» предметная область «Естественно-научные предметы» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования, на основе требований к результатам освоения основной образовательной программы основного общего образования и с учётом примерной программы по физике 7-9 (составитель Е.М.Гутник)

1. **Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета физики;**

Согласно государственному образовательному стандарту, изучение физики в основной школе направлено на достижение **цели :**

- 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.

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

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

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

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

* овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поста­новки целей, планирования, самоконтроля и оценки резуль­татов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
* понимание различий между исходными фактами и ги­потезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебны­ми действиями на примерах гипотез для объяснения извест­ных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать получен­ную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, нахо­дить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, уме­ния выражать свои мысли и способности выслушивать собе­седника, понимать его точку зрения, признавать право дру­гого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

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

**7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Введение**

**-** владение экспериментальными методами исследова­ния при определении цены деления шкалы прибора и по­грешности измерения;

* понимание роли ученых нашей страны в развитии со­временной физики и влиянии на технический и социальный прогресс.
* понимание физических терминов: тело, вещество, ма­терия;
* умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру;

**Первоначальные сведения о строении вещества**

— 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 в повсед­невной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Взаимодействия тел**

* 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 и на­правленных в одну и в противоположные стороны;
* владение экспериментальными методами исследова­ния 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 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 в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Давление твердых тел, жидкостей и газов**

* понимание и способность объяснять 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 те­лом 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, поршневого жидкостного насоса, гидравличе­ского пресса и способов обеспечения безопасности при их ис­пользовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахож­дения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на ос­новании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Работа и мощность. Энергия**

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: равновесие тел, превращение одного вида механиче­ской энергии в другой;
* умение измерять: механическую работу, мощность, 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 в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Тепловые явления**

— 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, кипение, выпадение росы; умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавле­ния вещества, влажность воздуха;

* владение экспериментальными методами исследова­ния: зависимости относительной влажности воздуха от дав­ления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; опреде­ления удельной теплоемкости вещества;
* понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутренне­го сгорания, паровой турбины 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 способами выполнения расчетов для нахож­дения: удельной теплоемкости, количества теплоты, необхо­димого для нагревания тела или выделяемого им при охлаж­дении, удельной теплоты сгорания топлива, удельной тепло­ты плавления, влажности воздуха, удельной теплоты парообразования и конденсации, КПД теплового двигателя;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Электрические явления**

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: электризация тел, нагревание проводников электриче­ским током, электрический ток в металлах, электрические явления с 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 основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения элект­рического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
* понимание принципа действия электроскопа, электро­метра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обес­печения безопасности при их использовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахож­дения: силы тока, напряжения, сопротивления при парал­лельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого про­водником с током, емкости конденсатора, работы электриче­ского поля конденсатора, энергии конденсатора;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Электромагнитные явления**

* 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 в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Световые явления**

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: прямолинейное распространение 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 света, закон 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 в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**9 класс ( 102 ч, 3 ч в неделю)**

**Законы взаимодействия и движения тел**

* понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления**:** поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцент­рическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая кос­мическая скорость], реактивное движение; физических мо­делей: материальная точка, система отсчета; физических

1 В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обя­зательным для изучения. величин: перемещение, скорость равномерного прямолиней­ного движения, мгновенная скорость и ускорение при равно­ускоренном прямолинейном движении, скорость и центро­стремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;

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

**Механические колебания и волны. Звук**

— понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления: колебания математического и пружинного  
маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические  
волны, длина волны, отражение звука, эхо; знание и способность давать определения физических понятий: свободные колебания, колебательная система, ма­ятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная часто­та колебательной системы, высота, [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**

— понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейча­тых спектров испускания и поглощения;

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

**Строение атома и атомного ядра**

* понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления: радиоактивность, ионизирующие излуче­ния;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: радиоактивность, альфа-, бета- и гам­ма-частицы; физических моделей: модели строения атомов, предложенные Д. Томсоном и Э. Резерфордом; протонно-нейтронная модель атомного ядра, модель процесса деления ядра атома урана; физических величин: поглощенная доза излучения, коэффициент качества, эквивалентная доза, пе­риод полураспада;
* умение приводить примеры и объяснять устройство и принцип действия технических устройств и установок: счет­чик Гейгера, камера Вильсона, пузырьковая камера, ядер­ный реактор на медленных нейтронах;
* умение измерять: мощность дозы радиоактивного из­лучения бытовым дозиметром;
* знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохра­нения заряда, закон радиоактивного распада, правило сме­щения;
* владение экспериментальными методами исследова­ния в процессе изучения зависимости мощности излучения продуктов распада радона от времени;
* понимание сути экспериментальных методов исследо­вания частиц;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, тех­ника безопасности и др.).

**Строение и эволюция Вселенной**

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измере­ний, представлять результаты измерений с помощью таб­лиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов из­мерений;
* развитие теоретического мышления на основе форми­рования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать ги­потезы, отыскивать и формулировать доказательства выдви­нутых гипотез.
* представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
* знать, что существенными параметрами, отличающи­ми звезды от планет, являются их массы и источники энер­гии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет);
* сравнивать физические и орбитальные параметры пла­нет земной группы с соответствующими параметрами пла­нет-гигантов и находить в них общее и различное;
* объяснять суть эффекта Х. Доплера; формулировать и объяснять суть закона Э. Хаббла, знать, что этот закон явил­ся экспериментальным подтверждением модели нестаци­онарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 7 КЛАССЕ**

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, давление, плавание тел, диффузия, атмосферное давление;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема вытесненной воды;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения энергии;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 8 КЛАССЕ**

1. понимание и способность объяснять такие физические явления, как большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, отражение и преломление света;
2. умения измерять расстояние, промежуток времени, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, угла отражения от угла падения света;
4. понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца;
5. понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
6. овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
7. умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 9 КЛАССЕ**

1. Понимание и способность объяснять такие физические явления, как свободное падение тел, колебания нитяного и пружинного маятников, атмосферное давление, плавание тел, диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, процессы испарения и плавления вещества, охлаждение жидкости при испарении, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или работы внешних сил, электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электромагнитная индукция, отражение и преломление света, дисперсия света, возникновение линейчатого спектра излучения, смысл зарядового и массового чисел, энергия связи частиц в ядре, деление ядер урана, цепная реакция;
2. Умения измерять расстояние, промежуток времени, скорость, ускорение, массу, силу, импульс, работу силы, мощность, кинетическую энергию, потенциальную энергию, температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха, силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
3. Владение экспериментальными методами исследования в процессе самостоятельного изучения зависимости пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести от массы тела, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы нормального давления, силы Архимеда от объема

вытесненной воды, периода колебаний маятника от его длины, объема газа от давления при постоянной температуре, силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, направления индукционного тока от условий его возбуждения, угла отражения от угла падения света,методы наблюдения и регистрации частиц в ядерной физике;

1. Понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, законы Паскаля и Архимеда, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля—Ленца, правила смещения, закон радиоактивного распада;
2. Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств, с которыми каждый человек постоянно встречается в повседневной жизни, и способов обеспечения безопасности при их использовании;
3. Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
4. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).
5. **Содержание учебного предмета.**

**7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Введение**  Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физиче­ских явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физика и техника. | — Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;  — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифици­ровать их, различать методы изучения физики  — Измерять расстояния, промежутки времени, температуру;  —обрабатывать результаты измере­ний;  — определять цену деления шкалы из­мерительного цилиндра;  — определять объем жидкости с по­мощью измерительного цилиндра;  — переводить значения физических ве­личин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат изме­рения с учетом погрешности  — Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять ре­зультаты измерений в виде таблиц;  — анализировать результаты по опреде­лению цены деления измерительного прибора, делать выводы;  — работать в группе  — Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;  — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;  — составлять план презентации  — схематически изображать молекулы воды и кислорода;  — определять размер малых тел;  — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;  — объяснять: основные свойства моле­кул, физические явления на основе зна­ний о строении вещества  — Измерять размеры малых тел мето­дом рядов, различать способы измере­ния размеров малых тел;  — представлять результаты измерений в виде таблиц;  — выполнять исследовательский экспе­римент по определению размеров ма­лых тел, делать выводы;  — Объяснять явление диффузии и зави­симость скорости ее протекания от тем­пературы тела;  — приводить примеры диффузии в ок­ружающем мире;  — наблюдать процесс образования кристаллов;  — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;  — проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы.  — Проводить и объяснять опыты по об­наружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  — наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяс­нять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;  — проводить эксперимент по обнаруже­нию действия сил молекулярного при­тяжения, делать выводы  — Доказывать наличие различия в мо­лекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  — приводить примеры практического использования свойств веществ в раз­ личных агрегатных состояниях;  — выполнять исследовательский экспе­римент по изменению агрегатного со­ стояния воды, анализировать его и де­лать выводы. |
| **Первоначальные сведения о строении вещества** Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегат­ные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представ­лений. | — 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  — Измерять размеры малых тел мето­дом рядов, различать способы измере­ния размеров малых тел;  — представлять результаты измерений в виде таблиц;  — выполнять исследовательский экспе­римент по определению размеров ма­лых тел, делать выводы;  — работать в группе  — Объяснять явление диффузии и зави­симость скорости ее протекания от тем­пературы тела;  — приводить примеры диффузии в ок­ружающем мире;  — наблюдать процесс образования кристаллов;  — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;  — проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы  — Проводить и объяснять опыты по об­наружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  — наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяс­нять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;  — проводить эксперимент по обнаруже­нию действия сил молекулярного при­тяжения, делать выводы  — Доказывать наличие различия в мо­лекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  — приводить примеры практического использования свойств веществ в раз­личных агрегатных состояниях;  — выполнять исследовательский экспе­римент по изменению агрегатного со­стояния воды, анализировать его и де­лать выводы. |
| **Взаимодействия тел** Механическое движение. Траектория. Путь. Равно­мерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зави­симости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тя­жести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других плане­тах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по од­ной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы. | — Определять траекторию движения тела;  — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;  — различать равномерное и неравно­мерное движение;  — доказывать относительность движе­ния тела;  — определять тело, относительно кото­рого происходит движение;  — использовать межпредметные связи физики, географии, математики;  — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы  — Рассчитывать скорость тела при рав­номерном и среднюю скорость при не­равномерном движении;  — выражать скорость в км/ч, м/с;  — анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;  — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;  — графически изображать скорость, описывать равномерное движение;  — применять знания из курса геогра­фии, математики  — Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  — определять: путь, пройденный за дан­ный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномер­ного движения от времени  — Находить связь между взаимодейст­вием тел и скоростью их движения;  — приводить примеры проявления яв­ления инерции в быту;  — объяснять явление инерции;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы  — Описывать явление взаимодействия тел;  — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их ско­рости;  — объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы  — Устанавливать зависимость измене­ния скорости движения тела от его мас­сы;  — переводить основную единицу массы в т, г, мг;  — работать с текстом учебника, выде­лять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;  — различать инерцию и инертность тела  — Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела;  — пользоваться разновесами;  — применять и вырабатывать практи­ческие навыки работы с приборами;  — работать в группе  — Определять плотность вещества;  — анализировать табличные данные;  —переводить значение плотности из кг/м3 в г/см3;  — применять знания из курса природо­ведения, математики, биологии  — Измерять объем тела с помощью из­ мерительного цилиндра;  — измерять плотность твердого тела с помощью весов и измерительного ци­линдра;  — анализировать результаты измере­ний и вычислений, делать выводы;  — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  — Определять массу тела по его объему и плотности;  — записывать формулы для нахожде­ния массы тела, его объема и плотности вещества;  — работать с табличными данными  — Использовать знания из курса мате­матики и физики при расчете массы те­ла, его плотности или объема;  — анализировать результаты, получен­ные при решении задач  — Применять знания к решению задач  — Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;  — определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;  — анализировать опыты по столкнове­нию шаров, сжатию упругого тела и де­лать выводы  — Приводить примеры проявления тя­готения в окружающем мире;  — находить точку приложения и ука­зывать направление силы тяжести;  — выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);  — работать с текстом учебника, систе­матизировать и обобщать сведения о яв­лении тяготения и делать выводы  — Отличать силу упругости от силы тя­жести;  — графически изображать силу упру­гости, показывать точку приложения и направление ее действия;  — объяснять причины возникновения силы упругости;  — приводить примеры видов деформа­ции, встречающиеся в быту  — Графически изображать вес тела и точку его приложения;  — рассчитывать силу тяжести и вес те­ла;  — находить связь между силой тяжести и массой тела;  — определять силу тяжести по извест­ной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести  — Градуировать пружину;  — получать шкалу с заданной ценой де­ления;  — измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;  — различать вес тела и его массу;  — Экспериментально находить равнодействующую двух сил;  — анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы;  — рассчитывать равнодействующую двух сил  — Измерять силу трения скольжения;  — называть способы увеличения и уменьшения силы трения;  — применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;  — объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализиро­вать их и делать выводы  — Объяснять влияние силы трения в быту и технике;  — приводить примеры различных ви­дов трения;  — анализировать, делать выводы;  — измерять силу трения с помощью  — Применять знания из курса матема­тики, физики, географии, биологии к решению задач;  — переводить единицы измерения. |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов**  Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостя­ми. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Баро­метр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архи­меда. Условия плавания тел. Воздухоплавание. | — Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от пло­щади опоры;  — вычислять давление по известным массе и объему;  — переводить основные единицы давле­ния в кПа, гПа;  — проводить исследовательский экспе­римент по определению зависимости давления от действующей силы и де­лать выводы  — Приводить примеры увеличения пло­щади опоры для уменьшения давления;  — выполнять исследовательский экспе­римент по изменению давления, анали­зировать его и делать выводы  — Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;  — объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения веще­ства;  — анализировать результаты экспери­мента по изучению давления газа, де­лать выводы  — Объяснять причину передачи давле­ния жидкостью или газом во все сторо­ны одинаково;  — анализировать опыт по передаче дав­ления жидкостью и объяснять его ре­зультаты  — Выводить формулу для расчета дав­ления жидкости на дно и стенки сосуда;  — работать с текстом учебника;  — составлять план проведения опытов  — Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда  — Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;  — проводить исследовательский экспе­римент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать вы­воды  — Вычислять массу воздуха;  — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;  — объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;  — проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, ана­лизировать их результаты и делать выводы;  — применять знания из курса геогра­фии при объяснении зависимости дав­ления от высоты над уровнем моря;  — Вычислять атмосферное давление;  — объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричел­ли;  — наблюдать опыты по измерению ат­мосферного давления и делать выводы  — Измерять атмосферное давление с по­мощью барометра-анероида;  — объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;  — применять знания из курса геогра­фии, биологии, математики для расчета давления  — Измерять давление с помощью мано­метра;  — различать манометры по целям ис­пользования;  — определять давление с помощью ма­нометра  — Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гид­равлического пресса;  — работать с текстом учебника  — Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкиваю­щей силы, действующей на тело;  — приводить примеры, подтверждаю­щие существование выталкивающей силы;  — применять знания о причинах воз­никновения выталкивающей силы на практике  — Выводить формулу для определения выталкивающей силы;  — рассчитывать силу Архимеда;  — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;  — работать с текстом учебника, обоб­щать и делать выводы;  — анализировать опыты с ведерком Архимеда  — Опытным путем обнаруживать вы­талкивающее действие жидкости на по­ груженное в нее тело;  — определять выталкивающую силу;  — Объяснять причины плавания тел;  — приводить примеры плавания раз­личных тел и живых организмов;  — конструировать прибор для демонст­рации гидростатического давления;  — применять знания из курса биоло­гии, географии, природоведения при объяснении плавания тел  — Рассчитывать силу Архимеда;  — анализировать результаты, получен­ные при решении задач  — На опыте выяснить условия, при ко­торых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;  — Объяснять условия плавания судов;  — приводить примеры плавания и воз­духоплавания;  — объяснять изменение осадки судна;  — применять на практике знания ус­ловий плавания судов и воздухоплава­ния;  — Применять знания из курса матема­тики, географии при решении задач. |
| **Работа и мощность. Энергия**  Механическая работа. Мощность. Простые механиз­мы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полез­ного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетиче­ская энергия. Превращение энергии. | — Вычислять механическую работу;  — определять условия, необходимые для совершения механической работы  — Вычислять мощность по известной работе;  — приводить примеры единиц мощнос­ти различных приборов и технических устройств;  — анализировать мощности различных приборов;  — выражать мощность в различных единицах;  — проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы  — Применять условия равновесия ры­чага в практических целях: подъем и перемещение груза;  — определять плечо силы;  — решать графические задачи  — Приводить примеры, иллюстрирую­щие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;  — работать с текстом учебника, обоб­щать и делать выводы об условиях рав­новесия рычага  — Проверять опытным путем, при ка­ком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;  — проверять на опыте правило момен­тов;  — применять знания из курса биоло­гии, математики, технологии;  — работать в группе  — Приводить примеры применения не­ подвижного и подвижного блоков на практике;  — сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;  — работать с текстом учебника;  — анализировать опыты с подвижными неподвижным блоками и делать вы­воды  — Применять знания из курса матема­тики, биологии;  — анализировать результаты, получен­ные при решении задач  — Находить центр тяжести плоского тела;  — работать с текстом учебника;  — анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы  — Устанавливать вид равновесия по из­менению положения центра тяжести тела;  — приводить примеры различных ви­дов равновесия, встречающихся в быту;  — применять на практике знания обусловии равновесия тел  — Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с по­мощью простого механизма, меньше полной; — анализировать КПД различных механизмов;  — работать в группе  — Приводить примеры тел, обладаю­щих потенциальной, кинетической энергией;  — Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетиче­ской и потенциальной энергией;  — работать с текстом учебника  —участвовать в обсуждении докладов и презентаций. |
| **Повторение** | - решение задач, повторение формул и определений за курс 7 класса. |

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Тепловые явления**  Тепловое движение. Тепловое равновесие. Темпера­тура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Тепло­проводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теп­лообмене. Закон сохранения и превращения энергии в меха­нических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испаре­ние и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатно­го состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых маши­нах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы исполь­зования тепловых машин. | — Различать тепловые явления;  — анализировать зависимость темпера­туры тела от скорости движения его молекул;  — наблюдать и исследовать превраще­ние энергии тела в механических про­цессах;  — приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его паде­нии  — Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;  — перечислять способы изменения внутренней энергии;  — приводить примеры изменения внут­ренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;  — проводить опыты по изменению внутренней энергии  — Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;  — приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;  — проводить исследовательский экспе­римент по теплопроводности различ­ных веществ и делать выводы  — Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;  — анализировать, как на практике учи­тываются различные виды теплопере­дачи;  — сравнивать виды теплопередачи  — Находить связь между единицами ко­личества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;  — работать с текстом учебника  — Объяснять физический смысл удель­ной теплоемкости вещества;  — анализировать табличные данные;  — приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоем­кости веществ  — Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении  — Разрабатывать план выполнения ра­боты;  — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и по­лученное холодной при теплообмене;  — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;  — анализировать причины погрешнос­тей измерений  — Разрабатывать план выполнения ра­боты;  — определять экспериментально удель­ную теплоемкость вещества и сравни­вать ее с табличным значением;  — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;  — анализировать причины погрешнос­тей измерений  — Объяснять физический смысл удель­ной теплоты сгорания топлива и рассчи­тывать ее;  — приводить примеры экологического топлива  — Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к дру­гому;  — приводить примеры, подтверждаю­щие закон сохранения механической энергии;  — систематизировать и обобщать зна­ния закона на тепловые процессы  — Применять знания к решению задач  — Приводить примеры агрегатных сос­тояний вещества;  — отличать агрегатные состояния ве­щества и объяснять особенности моле­кулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;  — отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты экспери­мента;  — работать с текстом учебника  — Анализировать табличные данные температуры плавления, график плав­ления и отвердевания;  — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;  — объяснять процессы плавления и от­вердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений  — Определять количество теплоты;  — получать необходимые данные из таблиц;  — применять знания к решению задач  — Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;  — приводить примеры явлений приро­ды, которые объясняются конденсаци­ей пара;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению испарения и кон­денсации, анализировать его результа­ты и делать выводы  — Работать с таблицей 6 учебника;  — приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;  — рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению кипения воды, ана­лизировать его результаты, делать вы­воды  — Находить в таблице необходимые данные;  — рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования  — Приводить примеры влияния влаж­ности воздуха в быту и деятельности че­ловека;  — измерять влажность воздуха;  — работать в группе  — Объяснять принцип работы и устрой­ство ДВС;  — приводить примеры применения ДВС на практике  — Объяснять устройство и принцип ра­боты паровой турбины;  — приводить примеры применения па­ровой турбины в технике;  — сравнивать КПД различных машин и механизмов  — Применять знания к решению задач |
| **Электрические явления**  Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектри­ки и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохране­ния электрического заряда. Делимость электрического заря­да. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напря­жение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участ­ка цепи. Последовательное и параллельное соединение про­водников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами. | — Объяснять взаимодействие заряжен­ных тел и существование двух родов электрических зарядов  — Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;  — пользоваться электроскопом;  — определять изменение силы, дейст­вующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу  — Объяснять опыт Иоффе—Милликена;  — доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;  — объяснять образование положитель­ных и отрицательных ионов;  — применять межпредметные связи хи­мии и физики для объяснения строения атома;  — работать с текстом учебника  — Объяснять электризацию тел при со­прикосновении;  — устанавливать перераспределение за­ ряда при переходе его с наэлектризован­ного тела на не наэлектризованное при соприкосновении  — На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;  — приводить примеры применения проводников, полупроводников и ди­электриков в технике, практического применения полупроводникового Диода;  — наблюдать работу полупроводни­кового диода  — Объяснять устройство сухого гальва­нического элемента;  — приводить примеры источников электрического тока, объяснять их на­ значение  — Собирать электрическую цепь;  — объяснять особенности электриче­ского тока в металлах, назначение ис­точника тока в электрической цепи;  — различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;  — работать с текстом учебника  — Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;  — объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;  — Объяснять зависимость интенсивнос­ти электрического тока от заряда и вре­мени;  — рассчитывать по формуле силу тока;  — выражать силу тока в различных единицах  — Включать амперметр в цепь;  — определять цену деления амперметра и гальванометра;  — чертить схемы электрической цепи;  — измерять силу тока на различных участках цепи;  — Выражать напряжение в кВ, мВ;  — рассчитывать напряжение по фор­муле  — Определять цену деления вольтмет­ра;  — включать вольтметр в цепь;  — измерять напряжение на различных участках цепи;  — чертить схемы электрической цепи  — Строить график зависимости силы тока от напряжения;  — объяснять причину возникновения сопротивления;  — анализировать результаты опытов и графики;  — собирать электрическую цепь, изме­рять напряжение, пользоваться вольт­метром  — Устанавливать зависимость силы то­ка в проводнике от сопротивления этого проводника;  — записывать закон Ома в виде форму­лы;  — решать задачи на закон Ома;  — анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице  — Исследовать зависимость сопротив­ления проводника от его длины, пло­щади поперечного сечения и материала проводника;  — вычислять удельное сопротивление проводника  — Рассчитывать работу и мощность электрического тока;  — выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока  — Выражать работу тока в Вт • ч; кВт \*ч;  — измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольт­метр, часы;  — Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного стро­ения вещества;  — рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по за­кону Джоуля—Ленца  — Объяснять назначения конденса­торов в технике;  — объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;  — рассчитывать электроемкость кон­денсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энер­гию конденсатора  — Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных прибо­рах  — Применять знания к решению задач |
| **Электромагнитные явления**  Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле пря­мого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитно­го поля на проводник с током. Электрический двигатель. | — Выявлять связь между электриче­ским током и магнитным полем;  — объяснять связь направления маг­нитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;  — приводить примеры магнитных явле­ний  — Называть способы усиления магнит­ного действия катушки с током;  — приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — работать в группе  — Объяснять возникновение магнит­ных бурь, намагничивание железа;  — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;  — описывать опыты по намагничива­нию веществ  — Объяснять принцип действия элект­родвигателя и области его применения;  — перечислять преимущества электро­двигателей по сравнению с тепловыми;  — собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);  — определять основные детали элект­рического двигателя постоянного тока;  — Применять знания к решению задач |
| **Световые явления**  Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. За­кон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние лин­зы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые лин­зой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. | — Наблюдать прямолинейное распрост­ранение света;  — объяснять образование тени и полу­тени;  — проводить исследовательский экспе­римент по получению тени и полутени  — Находить Полярную звезду в созвез­дии Большой Медведицы;  — используя подвижную карту звезд­ного неба, определять положение пла­нет  — Наблюдать отражение света;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения  — Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;  — строить изображение точки в пло­ском зеркале  — Наблюдать преломление света;  — работать с текстом учебника;  — проводить исследовательский экспе­римент по преломлению света при пере­ходе луча из воздуха в воду, делать вы­воды  — Различать линзы по внешнему виду;  — определять, какая из двух линз с раз­ными фокусными расстояниями дает большее увеличение  — Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: *F> d*; *2F< d; F< d <2F;*  — различать мнимое и действительное изображения  — Измерять фокусное расстояние и оп­тическую силу линзы;  — анализировать полученные при помо­щи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;  — Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой  — Объяснять восприятие изображения глазом человека;  — применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения  — Применять знания к решению задач  — Строить изображение в фотоаппарате;  — подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Сов­ременные оптические приборы: фотоап­парат, микроскоп, телескоп, примене­ние в технике, история их развития»;  — находить на подвижной карте звездного неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру  — Демонстрировать презентации;  — выступать с докладами и участвовать в их обсуждении |

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Законы взаимодействия и движения тел**  Материальная точка. Система отсчета. Перемеще­ние. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механическо­го движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая систе­мы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготе­ния. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон со­хранения импульса. Реактивное движение. | — Наблюдать и описывать прямолиней­ное и равномерное движение тележки с капельницей;  — определять по ленте со следами ка­пель вид движения тележки, пройден­ный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;  — обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой  — Приводить примеры, в которых ко­ординату движущегося тела в любой мо­мент времени можно определить, зная его начальную координату и совершен­ное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо пе­ремещения задан пройденный путь  — Определять модули и проекции век­торов на координатную ось;  — записывать уравнение для определе­ния координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, исполь­зовать его для решения задач  — Записывать формулы: для нахожде­ния проекции и модуля вектора переме­щения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;  — доказывать равенство модуля векто­ра перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;  — Объяснять физический смысл поня­тий: мгновенная скорость, ускорение;  — приводить примеры равноускорен­ного движения;  — записывать формулу для определе­ния ускорения в векторном виде и в ви­де проекций на выбранную ось;  — Наблюдать движение тележки с ка­пельницей;  — делать выводы о характере движения тележки;  — вычислять модуль вектора переме­щения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за *п-ю* секунду от начала движения, по мо­дулю перемещения, совершенного им за *k-ю* секунду  — Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноус­коренного движения шарика до его ос­тановки;  — определять ускорение движения ша­рика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;  — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  — по графику определять скорость в за­данный момент времени;  — сравнивать траектории, пути, пере­мещения, скорости маятника в указан­ных системах отсчета;  — приводить примеры, поясняющие относительность движения  — Наблюдать проявление инерции;  — приводить примеры проявления инерции;  — решать качественные задачи на при­менение первого закона Ньютона  — Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;  — решать расчетные и качественные за­дачи на применение этого закона |
| **Механические колебания и волны. Звук**  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]. | Определять колебательное движение по его признакам;  — приводить примеры колебаний;  — описывать динамику свободных ко­лебаний пружинного и математическо­го маятников;  — измерять жесткость пружины или резинового шнура  — Называть величины, характеризую­щие колебательное движение;  — записывать формулу взаимосвязи пе­риода и частоты колебаний;  — проводить экспериментальное иссле­дование зависимости периода колеба­ний пружинного маятника от *тп* и *k*  — Проводить исследования зависимос­ти периода (частоты) колебаний маят­ника от длины его нити;  — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  — работать в группе;  — слушать отчет о результатах вы­полнения задания-проекта «Определе­ние качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»  — Объяснять причину затухания сво­бодных колебаний;  — называть условие существования не­ затухающих колебаний  — Объяснять, в чем заключается явле­ние резонанса;  — приводить примеры полезных и вред­ных проявлений резонанса и пути уст­ранения последних  — Различать поперечные и продольные волны;  — описывать механизм образования волн;  — называть характеризующие волны физические величины  — Называть величины, характеризую­щие упругие волны;  — записывать формулы взаимосвязи между ними  — Называть диапазон частот звуковых волн;  — приводить примеры источников зву­ка;  — приводить обоснования того, что звук является продольной волной;  — слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и меди­цине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы  — На основании увиденных опытов вы­двигать гипотезы относительно зависи­мости высоты тона от частоты, а гром­кости — от амплитуды колебаний ис­точника звука  — Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;  — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением темпе­ратуры  — Применять знания к решению задач  — Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камер­тона звуком, испускаемым другим ка­мертоном такой же частоты. |
| **Электромагнитное поле**  Однородное и неоднородное магнитное поле. Направ­ление тока и направление линий его магнитного поля. Пра­вило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило ле­вой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндук­ции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преоб­разования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электро­магнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распро­странения электромагнитных волн. Влияние электромаг­нитных излучений на живые организмы. 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. | — Делать выводы о замкнутости маг­нитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током  — Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;  — определять направление электриче­ского тока в проводниках и направле­ние линий магнитно  — Применять правило левой руки;  — определять направление силы, дейст­вующей на электрический заряд, дви­жущийся в магнитном поле;  — Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции *В* магнитного поля с модулем силы *F,* действующей на проводник длиной *1,* расположенный перпендикулярно ли­ниям магнитной индукции, и силой то­ка/в проводнике;  — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции  — Наблюдать и описывать опыты, подт­верждающие появление электрическо­го поля при изменении магнитного по­ля, делать выводы  — Проводить исследовательский экспе­римент по изучению явления электро­магнитной индукции;  — анализировать результаты экспери­мента и делать выводы;  — Наблюдать взаимодействие алюми­ниевых колец с магнитом;  — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;  — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направле­ния индукционного тока  — Наблюдать и объяснять явление са­моиндукции  — Рассказывать об устройстве и прин­ципе действия генератора переменного тока;  — называть способы уменьшения по­терь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;  — рассказывать о назначении, устрой­стве и принципе действия трансформа­тора и его применении  — Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;  — описывать различия между вихре­вым электрическим и электростатиче­ским полями  — Наблюдать свободные электромаг­нитные колебания в колебательном контуре;  — решать задачи на формулу Томсона  — Рассказывать о принципах радиосвя­зи и телевидения; — Называть различные диапазоны электромагнитных волн  — объяснять суть и давать определение явления дисперсии  — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров ис­пускания;  — Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;  — работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы» |
| **Строение атома и атомного ядра**  Радиоактивность как свидетельство сложного стро­ения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Ре-зерфорда. 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. | — Описывать опыты Резерфорда: по об­наружению сложного состава радиоак­тивного излучения и по исследованию с помощью рассеяния а-частиц строения атома  — Объяснять суть законов сохранения массового числа и заряда при радиоак­тивных превращениях;  — применять эти законы при записи уравнений ядерных реакций  — Измерять мощность дозы радиацион­ного фона дозиметром;  — сравнивать полученный результат с наибольшим допустимым для человека значением;  — Применять законы сохранения мас­сового числа и заряда для записи уравнений ядерных реакций  — Объяснять физический смысл поня­тий  — Описывать процесс деления ядра ато­ма урана;  — называть условия протекания управ­ляемой цепной реакции  — Рассказывать о назначении ядерного реактора на медленных нейтронах, его устройстве и принципе действия;  — называть преимущества и недос­татки АЭС перед другими видами электростанций  — Называть физические величины: по­глощенная доза излучения, коэффици­ент качества, эквивалентная доза, пери­од полураспада;  — слушать доклад «Негативное воздей­ствие радиации на живые организмы и способы защиты от нее»  — Называть условия протекания термо­ядерной реакции;  — приводить примеры термоядерных реакций;  — оценивать по графику период полу­распада продуктов распада радона;  — представлять результаты измерений в виде таблиц; |
| **Строение и эволюция Вселенной**  Состав, строение и происхождение Солнечной систе­мы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. | — Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;  — называть группы объектов, входя­щих в Солнечную систему;  — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток  — Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;  — анализировать фотографии или слай­ды планет  — Описывать фотографии малых тел Солнечной системы  — Объяснять физические процессы, про­исходящие в недрах Солнца и звезд;  — называть причины образования пя­тен на Солнце;  — анализировать фотографии солнеч­ной короны и образований в ней  — Описывать три модели не стационар­ной Вселенной, предложенные Фридма­ном;  — объяснять, в чем проявляется не­ стационарность Вселенной;  — записывать закон Хаббла  — Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;  — работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы» |
| **Повторение**  Повторение материала курса физики 7— 9 классов. Решение типовых тестовых зада­ний ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА | Ответы на вопросы и решение задач по курсу физики за 7—9 класс.  Решение типовых тестовых заданий ГИА.  Тренировка в заполнении бланков ГИА |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО ФИЗИКЕ**

**с учетом Рабочей программы воспитания**

Воспитательный потенциал предмета «Физика» реализуется через:

• установление доверительных отношений между учителем и его учениками, способствующих позитивному восприятию обучающимися требований и просьб учителя, привлечению их внимания к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;

• побуждение школьников соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (учителями) и сверстниками (школьниками), принципы учебной дисциплины и самоорганизации; привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией

• использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию детям примеров ответственного, гражданского поведения, через подбор соответствующих задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;

• применение на уроке интерактивных форм работы обучающихся: групповой работы или работы в парах, которые учат школьников командной работе и взаимодействию с другими детьми;

• организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего школьникам социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.

**7 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Введение в физику | 4ч |
| Первоначальные сведения о строении вещества | 6ч |
| Взаимодействие тел | 23ч |
| Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21ч |
| Работа и мощность. Энергия | 13 ч |
| Обобщающее повторение | 1ч |
| Итого | 68 |

**8 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Тепловые явления | 23ч |
| 2.Электрические явления | 29ч |
| 3. Магнитные явления | 5ч |
| 4.Световые явления | 11ч |
| Итого | 68 |

**9 класс**

|  |  |
| --- | --- |
| Основы кинематики | 17ч |
| Основы динамики | 12ч |
| Законы сохранения | 8ч |
| Механические колебания и волны | 16ч |
| Электромагнитные явления | 26 ч |
| Строение атома и атомного ядра | 13 ч |
| Строение и эволюция Вселенной | 5 ч |
| Повторение | 5 ч |
| Итого | 102 |

**Календарно-тематическое планирование**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Календарно - тематическое планирование 7 класс | | | | |
| Раздел | | | | |
| №  п/п | Тема урока | кол-во часов | дата | |
| план | факт |
| **Введение (4ч)** | | | | |
| 1/1. | Что изучает физика. Некото­рые физические термины. Наблю­дения и опыты. | 1 |  |  |
| 2/2. | Физические величины. Изме­рение физических величин. Точность и по­грешность измере­ний. | 1 |  |  |
| 3/3. | Лабораторная работа № 1 «Определение цены деления измерительного прибора». | 1 |  |  |
| 4/4. | Физика и тех­ника. | 1 |  |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)** | | | | |
| 5/1. | Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение. | 1 |  |  |
| 6/2. | Лабораторная работа № 2 «Определение размеров малых тел». | 1 |  |  |
| 7/3. | Движение мо­лекул. | 1 |  |  |
| 8/4. | Взаимодейст­вие молекул. | 1 |  |  |
| 9/5. | Агрегатные состояния вещест­ва. Свойства газов, жидкостей и твер­дых тел. | 1 |  |  |
| 10/6. | Зачет по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». | 1 |  |  |
| **Взаимодействия тел (23 ч)** | | | | |
| 11/1. | Механиче­ское движение. Равномерное и не­равномерное дви­жение. | 1 |  |  |
| 12/2. | Скорость. Единицы скорости. | 1 |  |  |
| 13/3. | Расчет пути и времени движе­ния. | 1 |  |  |
| 14/4. | Инерция. | 1 |  |  |
| 15/5. | Взаимодей­ствие тел. | 1 |  |  |
| 16/6. | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах. | 1 |  |  |
| 17/7. | Лабораторная работа № 3 «Измерение мас­сы тела на рычажных весах» | 1 |  |  |
| 18/8. | Плотность вещества. | 1 |  |  |
| 19/9. | Лабораторная работа № 4 «Измерение объ­ема тела».  Лабораторная работа № 5 «Определение плотности твердого тела» | 1 |  |  |
| 20/10. | Расчет мас­сы и объема тела по его плотности. | 1 |  |  |
| 21/11. | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещест­ва» | 1 |  |  |
| 22/12. | Контрольная работа по темам «Механиче­ское движение», «Масса», «Плотность ве­щества». | 1 |  |  |
| 23/13. | Сила. | 1 |  |  |
| 24/14. | Явление тя­готения. Сила тя­жести. Сила тя­жести на других планетах. | 1 |  |  |
| 25/15. | Сила упру­гости. Закон Гука. | 1 |  |  |
| 26/16. | Вес тела. Единицы силы. Связь между си­лой тяжести и мас­сой тела. | 1 |  |  |
| 27/17. | Динамо­метр. Лабораторная работа № 6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | 1 |  |  |
| 28/18. | Сложение двух сил, направ­ленных по одной прямой. Равнодей­ствующая сил. | 1 |  |  |
| 29/19. | Сила тре­ния. Трение покоя. | 1 |  |  |
| 30/20. | Трение в природе и технике. Лаборатор­ная работа № 7 «Измерение си­лы трения с помощью динамометра». | 1 |  |  |
| 31/21. | Решение задач по темам «Силы», «Равно­действующая сил». | 1 |  |  |
| 32/22. | Контрольная работа по темам «Вес тела», «Графическое изображение сил», «Силы», «Равнодействующая сил». | 1 |  |  |
| 33/23. | Зачет по теме «Взаимодействие тел». | 1 |  |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)** | | | | |
| 34/1. | Давление. Единицы давле­ния | 1 |  |  |
| 35/2. | Способы уменьшения и уве­личения давления | 1 |  |  |
| 36/3. | Давление газа | 1 |  |  |
| 37/4. | Передача давления жидкос­тями и газами. За­кон Паскаля | 1 |  |  |
| 38/5. | Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 |  |  |
| 39/6. | Решение задач. Самостоятельная работа (или кратковременная контрольная рабо­та) по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». | 1 |  |  |
| 40/7. | Сообщаю­щиеся сосуды. | 1 |  |  |
| 41/8. | Вес воздуха. Атмосферное дав­ление | 1 |  |  |
| 42/9. | Измерение атмосферного дав­ления. Опыт Тор­ричелли. | 1 |  |  |
| 46/13. | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 |  |  |
| 47/14. | Закон Архимеда | 1 |  |  |
| 48/15. | Лабораторная работа № 8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 |  |  |
| 49/16. | Плавание тел. | 1 |  |  |
| 50/17. | Решение задач по темам «Архимедова си­ла», «Условия плавания тел» | 1 |  |  |
| 51/18. | Лабораторная работа № 9 «Выяснение ус­ловий плавания тела в жидкости» | 1 |  |  |
| 52/19. | Плавание судов. Воздухо­плавание | 1 |  |  |
| 53/20. | Решение задач по темам «Архимедова сила», «Плавание тел», «Плавание судов. Воздухоплавание». | 1 |  |  |
| 54/21. | Зачет по теме «Давление твердых тел, жид­костей и газов». | 1 |  |  |
| **Работа и мощность. Энергия (13 ч)** | | | | |
| 55/1. | Механическая работа. Единицы работы. | 1 |  |  |
| 56/2. | Мощность. Единицы мощнос­ти. | 1 |  |  |
| 57/3. | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 |  |  |
| 58/4. | Момент си­лы. | 1 |  |  |
| 59/5. | Рычаги в технике, быту и природе. Лабораторная работа №10 «Выяснение условия равновесия рычага». | 1 |  |  |
| 60/6. | Блоки. «Золотое правило» механики. | 1 |  |  |
| 61/7. | Решение задач по теме «Условия равновесия рычага». | 1 |  |  |
| 62/8. | Центр тяжести тела | 1 |  |  |
| 63/9. | Условия равновесия тел. | 1 |  |  |
| 64/10. | Коэффициент полезного действия механизмов.  Лабораторная работа № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плос­кости». | 1 |  |  |
| 65/11. | Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. | 1 |  |  |
| 66/12. | Превраще­ние одного вида механической энергии в другой. | 1 |  |  |
| 67/13. | Зачет по теме «Работа. Мощность, энергия». | 1 |  |  |
| **Повторение пройденного материала (1 ч)** | | | | |
| 68/1 | Повторение | 1 |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Календарно - тематическое планирование 8 класс | | | | | | | |
| Раздел | | | | | | | |
| №  п/п | Тема урока | | | кол-во часов | дата | | |
| план | | Факт |
| **Тепловые явления (23 ч)** | | | | | | | |
| 1/1. | Тепловое дви­жение. Температу­ра. Внутренняя энергия. | | 1 | | |  |  |
| 2/2. | Способы изме­нения внутренней энергии. | | 1 | | |  |  |
| 3/3. | Виды тепло­передачи. Тепло­проводность. | | 1 | | |  |  |
| 4/4. | Конвекция. Излучение. | | 1 | | |  |  |
| 5/5. | Количество теплоты. Единицы количества тепло­ты. | | 1 | | |  |  |
| 6/6. | Удельная теп­лоемкость. | | 1 | | |  |  |
| 7/7. | Расчет коли­чества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлажде­нии. | | 1 | | |  |  |
| 8/8. | Лабораторная работа № 1 «Сравнение ко­личеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | | 1 | | |  |  |
| 9/9. | Лабораторная работа № 2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | | 1 | | |  |  |
| 10/10. | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | | 1 | | |  |  |
| 11/11. | Закон со­хранения и пре­вращения энергии в механических и тепловых процес­сах. | | 1 | | |  |  |
| 12/12. | Контроль­ная работа по теме «Тепловые яв­ления» | | 1 | | |  |  |
| 13/13. | Агрегатные состояния вещест­ва. Плавление и отвердевание. | | 1 | | |  |  |
| 14/14. | График плавления и отвер­девания кристал­лических тел. Удельная теплота плавления. | | 1 | | |  |  |
| 15/15. | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация». | | 1 | | |  |  |
| 16/16. | Испарение. Насыщенный и не­насыщенный пар. Конденсация. По­глощение энергии при испарении жидкости и выде­ление ее при кон­денсации пара. | | 1 | | |  |  |
| 17/17. | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации. | | 1 | | |  |  |
| 18/18. | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, от­данного (полученного) телом при конден­сации (парообразовании). | | 1 | | |  |  |
| 19/19. | Влажность воздуха. Способы определения влажности возду­ха.  Лабора­торная работа № 3 «Измерение влажности воздуха». | | 1 | | |  |  |
| 20/20. | Работа газа и пара при расши­рении. Двигатель внутреннего сгора­ния. | | 1 | | |  |  |
| 21/21. | Паровая турбина. КПД теп­лового двигателя. | | 1 | | |  |  |
| 22/22. | Контроль­ная работа по теме «Агрегатные состояния вещества». | | 1 | | |  |  |
| 23/23. | Зачет по теме «Тепловые явления». | | 1 | | |  |  |
| **Электрические явления (29 ч)** | | | | | | | |
| 24/1. | | Электриза­ция тел при сопри­косновении. Взаи­модействие заря­женных тел. | 1 | | |  |  |
| 25/2. | | Электро­скоп. Электриче­ское поле. | 1 | | |  |  |
| 26/3. | | Делимость электрического за­ряда. Электрон. Строение атома. | 1 | | |  |  |
| 27/4. | | Объяснение электрических яв­лений. | 1 | | |  |  |
| 28/5. | | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | 1 | | |  |  |
| 29/6. | | Электриче­ский ток. Источ­ники электриче­ского тока. | 1 | | |  |  |
| 30/7. | | Электриче­ская цепь и ее со­ставные части. | 1 | | |  |  |
| 31/8. | | Электриче­ский ток в метал­лах. Действия электрического то­ка. Направление электрического то­ка. | 1 | | |  |  |
| 32/9. | | Сила тока. Единицы силы то­ка. | 1 | | |  |  |
| 33/10. | | Амперметр. Измерение силы тока. Лабораторная работа № 4 «Сборка элект­рической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | 1 | | |  |  |
| 34/11. | | Электриче­ское напряжение. Единицы напря­жения. | 1 | | |  |  |
| 35/12. | | Вольтметр. Измерение напря­жения. Зависи­мость силы тока от напряжения. | 1 | | |  |  |
| 36/13. | | Электриче­ское сопротивление проводников. Единицы сопро­тивления.  Лабораторная ра­бота № 5 «Измерение на­пряжения на различных участках элект­рической цепи». | 1 | | |  |  |
| 37/14. | | Закон Ома для участка цепи. | 1 | | |  |  |
| 38/15. | | Расчет со­противления про­водника. Удельное сопротивление. | 1 | | |  |  |
| 39/16. | | Примеры на расчет сопро­тивления провод­ника, силы тока и напряжения. | 1 | | |  |  |
| 40/17. | | Реостаты. Лаборатор­ная работа № 6 «Регулирование силы тока реостатом». | 1 | | |  |  |
| 41/18. | | Лабораторная работа № 7 «Измерение со­противления проводника при помощи ам­перметра и вольтметра». | 1 | | |  |  |
| 42/19. | | Последова­тельное соединение проводников. | 1 | | |  |  |
| 43/20. | | Параллель­ное соединение проводников. | 1 | | |  |  |
| 44/21. | | Решение задач. Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи. | 1 | | |  |  |
| 45/22. | | Контрольная работа по темам «Электриче­ский ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников». | 1 | | |  |  |
| 46/23. | | Работа и мощность элект­рического тока | 1 | | |  |  |
| 47/24. | | Единицы работы электриче­ского тока, приме­няемые на практи­ке.  Лабора­торная работа № 8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе». | 1 | | |  |  |
| 48/25. | | Нагревание проводников электрическим то­ком. Закон Джоу­ля—Ленца. | 1 | | |  |  |
| 49/26. | | Конденса­тор. | 1 | | |  |  |
| 50/27. | | Лампа на­каливания. Элект­рические нагрева­тельные приборы. Короткое замыка­ние, предохрани­тели. | 1 | | |  |  |
| 51/28. | | Контрольная работа по темам «Работа и мощность электрического тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор». | 1 | | |  |  |
| 52/29. | | Зачет по теме «Электрические явления». | 1 | | |  |  |
| **ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ ЯВЛЕНИЯ (5 ч)** | | | | | | | |
| 53/1. | | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | 1 | | |  |  |
| 54/2. | | Магнитное поле катушки с то­ком. Электромаг­ниты и их применение.  Лабо­раторная работа №9 «Сборка электро­магнита и испытание его действия». | 1 | | |  |  |
| 55/3. | | Постоянные магниты. Магнит­ное поле постоян­ных магнитов. Магнитное поле Земли. | 1 | | |  |  |
| 56/4. | | Действие магнитного поля на проводник с то­ком. Электриче­ский двигатель.  Лаборатор­ная работа № 10 «Изучение электрического двигателя постоянного то­ка (на модели)». | 1 | | |  |  |
| 57/5. | | Контрольная работа по теме «Электромаг­нитные явления». | 1 | | |  |  |
| **СВЕТОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (11 ч)** | | | | | | | |
| 58/1. | | Источники света. Распростра­нение света. | 1 | | |  |  |
| 59/2. | | Видимое движение светил. | 1 | | |  |  |
| 60/3. | | Отражение света. Закон отра­жения света. | 1 | | |  |  |
| 61/4. | | Плоское зер­кало. | 1 | | |  |  |
| 62/5. | | Преломле­ние света. Закон преломления света. | 1 | | |  |  |
| 63/6. | | Линзы. Оптическая сила линзы. Изображе­ния, даваемые линзой . | 1 | | |  |  |
| 64/7. | | Лаборатор­ная работа № 11«Получение изображения при помощи линзы». | 1 | | |  |  |
| 65/8. | | Глаз и зре­ние. | 1 | | |  |  |
| 66/9. | | Решение за­дач. Построение изображений, по­лученных с по­мощью линз. | 1 | | |  |  |
| 67/10. | | Контроль­ная работа по теме «Законы отра­жения и преломления света». | 1 | | |  |  |
| 68/11. | | Повторение темы | 1 | | |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Календарно - тематическое планирование 9 класс** | | | | | | |
| Раздел | | | | | | |
| № п/п | | Тема | кол-во часов | | дата | |
| план | факт |
| 1. **Законы взаимодействия и движения тел (37 ч)**   **Основы кинематики (17 часов)** | | | | | | |
| 1 | Механическое движение и его характеристики. | | 1 | |  |  |
| 2 | Перемещение. Проекции вектора на координатные оси. | | 1 | |  |  |
| 3 | Прямолинейное равномерное движение. Скорость. | | 1 | |  |  |
| 4 | Решение задач. Графическое представление движения. | | 1 | |  |  |
| 5 | Относительность движения. | | 1 | |  |  |
| 6 | Решение задач по теме «Относительность движения». | | 1 | |  |  |
| 7 | Равноускоренное движение. Ускорение. | | 1 | |  |  |
| 8 | Перемещение при равноускоренном движении. | | 1 | |  |  |
| 9 | Решение задач по теме «Равноускоренное движение». | | 1 | |  |  |
| 10 | Л.Р.№1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении» | | 1 | |  |  |
| 11 | Свободное падение. Ускорение свободного падения. | | 1 | |  |  |
| 12 | Л.Р.№2 «Измерение ускорения свободного падения» | | 1 | |  |  |
| 13 | Движение тела по окружности. | | 1 | |  |  |
| 14 | Период и частота обращения. | | 1 | |  |  |
| 15 | Решение задач» Период и частота обращения». | | 1 | |  |  |
| 16 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Прямолинейное неравномерное движение». | | 1 | |  |  |
| 17 | К.Р.№1 «Законы кинематики». | | 1 | |  |  |
| **Основы динамики(12 часов)** | | | | | | |
| 18 | Первый закон Ньютона. | | 1 | |  |  |
| 19 | Взаимодействие тел. Масса. Сила. Второй закон Ньютона. | | 1 | |  |  |
| 20 | Решение задач по теме «Второй закон Ньютона». | | 1 | |  |  |
| 21 | Третий закон Ньютона. | | 1 | |  |  |
| 22 | Закон всемирного тяготения. | | 1 | |  |  |
| 23 | Решение задач по теме «Закон всемирного тяготения». | | 1 | |  |  |
| 24 | Вес тела. Невесомость. | | 1 | |  |  |
| 25 | Решение задач «Вес тела». | | 1 | |  |  |
| 26 | Искусственные спутники Земли. | | 1 | |  |  |
| 27 | Решение задач «Искусственные спутники Земли». | | 1 | |  |  |
| 28 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Применение законов динамики» | | 1 | |  |  |
| 29 | К.Р.№2 «Применение законов динамики» | | 1 | |  |  |
| **Законы сохранения (8 часов.)** | | | | | | |
| 30 | Импульс тела. Импульс силы. | | 1 | |  |  |
| 31 | Закон сохранения импульса тела. Реактивное движение. | | 1 | |  |  |
| 32 | Решение задач «Закон сохранения импульса тела». | | 1 | |  |  |
| 33 | Работа. Энергия. | | 1 | |  |  |
| 34 | Закон сохранения энергии. | | 1 | |  |  |
| 35 | Решение задач «Закон сохранения энергии». | | 1 | |  |  |
| 36 | Повторительно-обобщающий урок по теме «Законы сохранения» | | 1 | |  |  |
| 37 | К.Р.№3 «Законы сохранения» | | 1 | |  |  |
| **2. Механические колебания и волны (16 часов)** | | | | | | |
| 38 | Колебательное движение. | | 1 | |  |  |
| 39 | Колебательная система. Маятник. | | 1 | |  |  |
| 40 | Нитяной и пружинный маятники. | | 1 | |  |  |
| 41 | Л.Р.№3 «Исследование зависимости периода и частоты нитяного маятника от его длины». | | 1 | |  |  |
| 42 | Л.Р.№4 «Исследование зависимости периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины». | | 1 | |  |  |
| 43 | Гармонические колебания. | | 1 | |  |  |
| 44 | Решение задач. | | 1 | |  |  |
| 45 | Вынужденные колебания. Резонанс. | | 1 | |  |  |
| 46 | Решение задач. | | 1 | |  |  |
| 47 | Волны. Длина волны. | | 1 | |  |  |
| 48 | Звуковые волны. Характеристики звука. | | 1 | |  |  |
| 49 | Отражение звука. Эхо | | 1 | |  |  |
| 50 | Звуковой резонанс | | 1 | |  |  |
| 51 | Интерференция звука. | | 1 | |  |  |
| 52 | Обобщающее повторение. | | 1 | |  |  |
| 53 | К.Р.№4 «Колебания и волны» | | 1 | |  |  |
| **3. Электромагнитные явления ( 26 часов.)** | | | | | | |
| 54 | Магнитное поле. Магнитное поле тока. | | 1 | |  |  |
| 55 | Линии магнитного поля. Правило буравчика (правило правой руки) | | 1 | |  |  |
| 56 | Решение задач | | 1 | |  |  |
| 57 | Правило левой руки. Сила Ампера | | 1 | |  |  |
| 58 | Действие магнитного поля на заряженную частицу. Сила Лоренца | | 1 | |  |  |
| 59 | Решение задач | | 1 | |  |  |
| 60 | Индукция магнитного поля. | | 1 | |  |  |
| 61 | Магнитный поток | | 1 | |  |  |
| 62 | Явление электромагнитной индукции. | | 1 | |  |  |
| 63 | Л.Р.№5 «Изучение явления электромагнитной индукции». | | 1 | |  |  |
| 64 | Явление самоиндукции | | 1 | |  |  |
| 65 | Переменный ток. Генератор переменного тока | | 1 | |  |  |
| 66 | Трансформатор. Передача электроэнергии на расстояние | | 1 | |  |  |
| 67 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | | 1 | |  |  |
| 68 | Конденсатор. | | 1 | |  |  |
| 69 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | | 1 | |  |  |
| 70 | Принцип радиосвязи. | | 1 | |  |  |
| 71 | Решение задач. | | 1 | |  |  |
| 72 | Интерференция света. | | 1 | |  |  |
| 73 | Электромагнитная природа света | | 1 | |  |  |
| 74 | Преломление света. | | 1 | |  |  |
| 75 | Дисперсия | | 1 | |  |  |
| 76 | Линейчатые спектры. Спектроскоп. | | 1 | |  |  |
| 77 | Поглощение и испускание света атомами.  Л.Р.№6 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров испускания» | | 1 | |  |  |
| 78 | Обобщающее повторение «Электромагнитные явления» | | 1 | |  |  |
| 79 | К.Р.№5 «Электромагнитные явления» | | 1 | |  |  |
| **4. Строение атома и атомного ядра (13 часов.)** | | | | | | |
| 80 | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов | | 1 | |  |  |
| 81 | Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. | | 1 | |  |  |
| 82 | Радиоактивные превращения атомных ядер. | | 1 | |  |  |
| 83 | Экспериментальные методы исследования частиц.  Л.Р.№7 «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». | | 1 | |  |  |
| 84 | Протонно-нейтронная модель ядра.  Л.Р.№8 « Изучение деление ядер урана по фотографиям треков» | | 1 | |  |  |
| 85 | Ядерные силы. Энергия связи. Дефект масс. | | 1 | |  |  |
| 86 | Решение задач. | | 1 | |  |  |
| 87 | Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. | | 1 | |  |  |
| 88 | Ядерный реактор. Ядерные реакции. Действие радиации. | | 1 | |  |  |
| 89 | Закон радиоактивного распада. | | 1 | |  |  |
| 90 | Элементарные частицы и античастицы. | | 1 | |  |  |
| 91 | Обобщение темы «Строение атома и атомного ядра». | | 1 | |  |  |
| 92 | К.Р.№6 «Строение атома и атомного ядра» | | 1 | |  |  |
| **5. Строение и эволюция Вселенной (5 ч)** | | | | | | |
| 93 | Состав, строение и происхождение Солнечной систе­мы. | | 1 |  | |  |
| 94-95 | Планеты и малые тела Солнечной системы. | | 2 |  | |  |
| 96 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. | | 1 |  | |  |
| 97 | Строение и эволюция Вселенной. | | 1 |  | |  |
| **Повторение 5 ч** | | | | | | |
| 98-102 | Повторение материала курса физики 7— 9 классов. Решение типовых тестовых зада­ний ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА | | 5 |  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |
|  | |  |

Цифровые образовательные ресурсы

* 1. Сайт <http://interneturok.ru>
  2. Сайт <https://videouroki.net/>
  3. Сайт <https://yaklass.ru/>
  4. презентации