

1. **Пояснительная записка**

* Рабочая программа учебного предмета «Физика» для 10-11 классов разработана на основе: Приказ Министерства образования и науки РФ от 05.03.2004г. №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования».
* Федеральный базисный учебный план для среднего (полного) общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ № 1312 от 09.03. 2004;
* Региональный базисный учебный план;
* Примерная программа среднего (полного) общего образования по физике (базовый уровень) 2004 г.
* Основная образовательная программа МАОУ СОШ № 212;
* Учебный план МАОУ «СОШ № 212 на 2019-2021 учебные годы.

**Актуальность предмета «Физика».**

Физика является **лидером** современного естествознания, задаёт стиль научного мышления, помогает формированию научной картины мира, научного мировоззрения. 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, вооружает школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Школьный курс физики — системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания химии, биологии, физической географии, астрономии, а также используются на таких предметах как технология, ОБЖ. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

**Цели программы:**

* **Освоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, наиболее важных открытиях, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы.
* **Овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ.
* **Развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.
* **Воспитание** убежденности в возможности познания законов природы; использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации.
* **Использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.
* **Отработка умения** решать физические задачи разных уровней сложности.

**Задачи программы:**

**Обучающие**:

* **Познакомить** учащихся с основными направлениями научно-технического прогресса, физическими основами работы приборов, технических устройств, технологических установок
* **Освоение** учащимися различные методы и приёмы для познания окружающего мира.
* **Создать** условия для развития потребностей и способностей.
* **Продолжить** целенаправленное развитие мыслительных умений учащихся в процессе обучения физики.
* **Cформировать** умения самостоятельного конструирования своих знаний, ориентации в информационном пространстве.
* **Продолжить** развитие творческих способностей.

**Развивающие:**

* **Понимать** возрастающую роль науки, усиление взаимосвязи и взаимного влияния науки и техники, превращения науки в непосредственную производительную силу общества: осознавать взаимодействие человека с окружающей средой, возможности и способы охраны природы;
* **Развивать** познавательные интересы и интеллектуальные способности в процессе самостоятельного приобретения физических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
* **Воспитывать** убежденность в позитивной роли физики в жизни современного общества, понимание перспектив развития энергетики, транспорта, средств связи и др.;
* **Овладевать** умениями применять полученные знания для получения разнообразных физических явлений;
* **Применять** полученные знания и умения для безопасного использования веществ и механизмов в быту, сельском хозяйстве и производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

**Нормативные документы:**

Программа составлена в соответствии с ФК ГОС, учебным планом МАОУ СОШ №212; Положением о рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей) МАОУ СОШ №212».

Рабочая программа составлена на основе:

* Базисного учебного плана образовательных школ Российской Федерации (Приказ Мин. образования РФ от 9.03.2004).
* Федерального компонента государственного образовательного стандарта (Приказ Мин. Образования РФ № 1089от 5.03.2004).
* Примерной программы, созданной на основе федерального компонента государственного образовательного стандарта.
* Авторской программы Мякишева Г.Я., Буховцева Б.Б.

Вид рабочей программы: основная, общеобразовательная, базовый уровень, рассчитана на 140 часов, (72 часа – 10 кл, 68 часов -11 кл.) по 2 часа в неделю.

**Особенности программы**

Особенностью рабочей программы является опора на систему категорий диалектики: отражения, активности, восхождение от единого к общему и обратно, единство индукции и дедукции, взаимосвязи количественных и качественных характеристик.

Ведущая научная идея, лежащая в основе изучения физики в 10 – 11 классах – сформировать для объяснения физических явлений единый подход, основой которого является **электромагнитное взаимодействие тел.**

В процессе изучения физики большое внимание уделяется изучению межмолекулярного взаимодействия тел при их соприкосновении, взаимодействия газов и жидкостей, образования электромагнитных волн, синтеза новых веществ и распада радиоактивных веществ. Перед учащимися ставятся проблемы в плане научного познания окружающего мира, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Изучение курс физики и реализация программы – **поэтапное**: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика, астрономия. Каждый этап (раздел) имеет свою специфику, но с учётом того, что все вещества образуются благодаря электромагнитному взаимодействию между атомами и молекулами, то взаимосвязь между разделами осуществляется при рассмотрении единой природы образования связей. Как учебная дисциплина, физика представляет широчайший спектр возможностей для формирования и совершенствования у учеников разных мыслительных умений, свойств и качеств.

К теоретическому материалу отнесены некоторые вопросы физики, материал которых требует хорошей математической подготовки и развитого абстрактного мышления. Перечень практических работ включает работы, обязательные для всех. Для учащихся предусмотрен список рефератов.

**Место предмета в учебном плане**

Данная программа составлена в соответствии ФК ГОС. В школе физика изучается в 10 и 11 классах. В 10 классе – 2 часа в неделю, 72 часа в год, в 11 классе – 2 часа в неделю, 68 часов в год. Кабинет физики оборудован современным оборудованием для выполнения всего объёма лабораторных работ по программе и демонстрационного показа на теоретических уроках.

**Контингент**

К началу 10 класса обучающиеся уже имеют элементы физических знаний, полученные при изучении курсов 7-9 классов. Кроме того, внеклассная и внешкольная работа физического направления также способствует формированию у учащихся объема физических знаний. В процессе преподавания 10 – 11 классах необходимо учитывать и **особенности учащихся**, выбравших для дальнейшего обучения математическое или инженерно-технологическое направления.Обучающимся на данной ступени необходимо строить общение в вновь созданных коллективах с учетом принятых норм взаимоотношений. Для них создаются условия способствующие выбору будущего вида профессиональной деятельности, что предполагает сформированность устойчивых интересов и предпочтений, ориентации в различных сферах труда и общественно полезной деятельности.

**Методы и технологии работы с учащимися**

При работе с учениками данного возраста, введении более сложного материала целесообразно применятьэлементы **проблемного обучения**, так как ощущение самостоятельно сделанного открытия всегда приносит чувство удовлетворения, что, в свою очередь, положительно влияет на психофизическое состояние, как каждого учащегося, так и класса в целом. Проблемное обучение в отличие от любого другого способствует не только формированию ключевых компетентностей учащихся, но и обеспечивает достижение высокого уровня умственного развития школьников, развитие у них способности к самообучению, самообразованию.

**Приоритетами** курса физики на этапе основного общего образования являются:

**Познавательная деятельность:**

* использование для познания окружающего мира различных естественнонаучных методов: наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование;
* формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
* овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач.

**Информационно-коммуникативная деятельность:**

* владение монологической и диалогической речью;
* использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

**Рефлексивная деятельность:**

* владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
* организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и сред.

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.

К теоретическому материалу отнесены некоторые вопросы истории физики, материал, изучение которого требует хорошей математической подготовки и развитого абстрактного мышления, прикладной материал. Перечень практических работ включает работы, обязательные для всех. Для каждого класса предусмотрены дополнительные темы.

**Формы обучения**

В связи с этим, предпочтительными формами организации учебной деятельности должны быть**парные и групповые.**

Реализация данной программы предполагает использование современныхпедагогических технологий:

* эвристическое обучение;
* технология проектной деятельности;
* проблемное обучение;
* зачетная система (для обучающихся математического и инженерно-технологического профилей).

Для повышения мотивации и результативности обучения целесообразно широкое применение физического эксперимента (демонстрационного и лабораторного).Информационные технологии позволяют сделать обучение более привлекательным, показать динамику некоторых процессов, что способствует повышению качества обучения.

**Формы работы с учащимися**

**Урок изучения нового материала**: вводная и вступительная части, наблюдения и сбор материалов – как методические варианты уроков: урок-лекция, урок – беседа, урок с использованием учебного видеофильма, урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа), урок смешанный (сочетание различных видов урока на одном уроке).

**Уроки совершенствования знаний, умений и навыков**: уроки формирования умений и навыков, целевого применения усвоенного и др.: урок самостоятельных работ, урок-лабораторная работа, урок практических работ, урок-экскурсия, семинар.

**Урок обобщения и систематизации**: основные виды всех пяти типов уроков: урок-семинар, урок-конференция, интегрированный урок, творческое занятие, урок-диспут, урок-деловая/ролевая игра.

**Уроки контроля, учета и оценки знаний, умений и навыков**: устная форма проверки (фронтальный, индивидуальный и групповой опрос), письменная проверка, зачет, зачетные практические и лабораторные работы, контрольная (самостоятельная) работа, смешанный урок (сочетание трех первых видов), урок-соревнование.

**Анализ контрольных** и самостоятельных работ осуществляется поэлементно, с обязательной фиксацией степени овладения учащимися конкретных требований, предъявляемых к уровню подготовки в соответствующем классе.

В случае неудачи на зачетном уроке (по материалу обязательного контроля), ученик имеет возможность, после дополнительного изучение учебного материала, доделать контрольное задание по неосвоенным единицам контроля.

Таким образом, каждый ученик может достичь уровня подготовки не ниже установленного ГОСом.

**Формы, способы и средства проверки и оценки результатов обучения**

**Оценка устных ответов учащихся**

Оценка «5» ставится в том случае, если учащийся показывает верное понимание физической сущности рассматриваемых явлений и закономерностей, законов и теорий, а так же правильное определение физических величин, их единиц и способов измерения: правильно выполняет чертежи, схемы и графики; строит ответ по собственному плану, сопровождает рассказ собственными примерами, умеет применять знания в новой ситуации при выполнении практических заданий; может установить связь между изучаемым и ранее изученным материалом по курсу физики, а также с материалом, усвоенным при изучении других предметов.

Оценка «4» ставится, если ответ ученика удовлетворяет основным требованиям на оценку «5», но дан без использования собственного плана, новых примеров, без применения знаний в новой ситуации, 6eз использования связей с ранее изученным материалом и материалом, усвоенным при изучении др. предметов; если учащийся допустил одну ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно или с небольшой помощью учителя.

Оценка «3» ставится, если учащийся правильно понимает физическую сущность рассматриваемых явлений и закономерностей, но в ответе имеются отдельные пробелы в усвоении вопросов курса физики, не препятствующие дальнейшему усвоению вопросов программного материала; умеет применять полученные знания при решении простых задач с использованием готовых формул, но затрудняется при решении задач, требующих преобразования некоторых формул; допустил не более одной грубой ошибки и двух недочётов; не более одной грубой и одной негрубой ошибки; не более 2-3 негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; допустил 4-5 недочетов.

Оценка «2» ставится, если учащийся не овладел основными знаниями и умениями в соответствии с требованиями программы и допустил больше ошибок и недочетов чем необходимо для оценки «3».

**Оценка контрольных работ**

Оценка «5»ставится за работу, выполненную полностью без ошибок и недочетов.

Оценка «4» ставится за работу, выполненную полностью, но при наличии в ней: не более одной грубой ошибки; одной негрубой ошибки и одного недочета; не более трех недочетов.

Оценка «3» ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 всей работы или допустил: не более одной грубой ошибки и двух недочетов; не более одной грубой ошибки и одной негрубой ошибки; не более трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при наличии 4 - 5 недочетов.

Оценка «2» ставится, если число ошибок и недочетов превысило норму для оценки 3 или правильно выполнено менее 2/3 всей работы.

**Оценка лабораторных работ**

Оценка «5» ставится, если учащийся выполняет работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасности труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления; правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка «4» ставится, если выполнены требования к оценке «5» , но было допущено два - три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка «3» ставится, если работа выполнена не полностью, но объем выполненной части таков, позволяет получить правильные результаты и выводы: если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка «2» ставится, если работа выполнена не полностью и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов: если опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.

Во всех случаях оценка снижается, если ученик не соблюдал требования правил безопасности труда.

**Прогнозируемые результаты обучения**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» направлены на реализацию деятельностного и личностно ориентированного подходов: освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.

В результате изучения физики в 10 -11 классе ученик должен:

**знать/понимать:**

1. **Смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, кристаллическое и аморфное тело, свободные колебания, математический маятник, пружинный маятник, затухающие колебания, гармонические колебания, резонанс, переменный ток, механические волны, звуковые волны, электромагнитные волны, преломление света, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, дифракция, интерференция, спектры, теплопередача, электрическая ёмкость, постоянный электрический ток, электрическое сопротивление проводников, напряжение, электромагнитное поле, самоиндукция, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, цепная реакция, планета, звезда, галактика, Вселенная;
2. **Смысл физических величин:**скорость, ускорение, свободное падение, масса, сила, импульс, инерция, равновесие тел, сила тяжести, сила упругости, кинетическая и потенциальная энергия, вес, невесомость, импульс, давление, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, испарение, конденсация, кипение, влажность воздуха, элементарный электрический заряд, напряжённость, потенциал, ЭДС источника тока, индуктивность катушки, индукция, скорость света,
3. **Смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, закон Паскаля, законы Ньютона, закон сохранение импульса и электрического заряда, законы термодинамики, уравнение состояния идеального газа, закон Бойля – Мариотта, закон Шарля, цикл Карно, КПД тепловых машин, закон Кулона, закон Фарадея, электромагнитной индукции, фотоэффекта, закон Джоуля-Ленца, закон Ампера, закон Фарадея-Максвелла,
4. **Вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

**уметь:**

1. **Описывать и объяснять физические явления и свойства тел*:***движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитнуюиндукцию, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект.
2. **Отличать**гипотезы от научных теорий; **делать выводы**на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие,что:** наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления.
3. **Приводить примеры практического использования физических знаний*:***законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио и телекоммуникаций, квантовой физики в создании ядерной энергетики, лазеров.
4. **Воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать**информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

5. **Использовать приобретенные знания и умения** в практической деятельности и повседневной жизни для:

* обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
* оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
* рационального природопользования и защиты окружающей среды.

**Условия реализации программы**

Для качественной **реализации** данной программы созданы благоприятные условия. Все учащиеся обеспечены учебной литературой, справочниками, электронными образовательными ресурсами. Преподавание осуществляется в кабинете физики, который соответствует требованиям Сан ПиН 2.4.2.1178-02.

Материально-техническая база кабинета соответствует требованиям к оснащению образовательного процесса в соответствии с содержательным наполнением учебных предметов федерального компонента государственного стандарта общего образования, что позволяет реализовать программу основного общего образования по физике в полном объеме.

* + - 1. **Содержание учебного предмета, курса**

**10 класс (72ч, 2 часа в неделю)**

**Введение. Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Физические тела и явления. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины и их измерение. Точность и погрешность измерений. Международная система единиц. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественнонаучной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Равномерное движение по окружности. Первый закон Ньютона и инерция. Масса тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Динамометр. Равнодействующая сила. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике.

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии.

Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы.

**Основы молекулярно-кинетической теории**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Тепловое движение атомов и молекул. Взаимодействие (притяжение и отталкивание) молекул. Тепловое равновесие. Температура. Связь температуры со скоростью хаотического движения частиц. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии тела. Количество теплоты. Закон сохранения и превращения энергии в тепловых процессах. Испарение и конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Влажность воздуха.

**Основы термодинамики**

Работа газа при расширении. Преобразования энергии в тепловых машинах (паровая турбина, двигатель внутреннего сгорания, реактивный двигатель). КПД тепловой машины.

**Основы электродинамики**

Электрическое поле как особый вид материи. Напряженность электрического поля. Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Электрический ток. Источники электрического тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Ток в различных средах.

**Резерв (2 часа)**

.

**Основы электродинамики (продолжение).**

**Магнитное поле**

Взаимодействие токов. Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

**Электромагнитная индукция**

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

**Электромагнитные колебания и волны**

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток. Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Принципы радиосвязи. Телевидение.

**Оптика**

**Световые волны.**

Скорость света и методы ее измерения. Законы отражения и преломления света. Волновые свойства света: дисперсия, интерференция света, дифракция света. Когерентность. Поперечность световых волн. Поляризация света.

**Элементы теории относительности**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Пространство и время в специальной теории относительности. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

**Излучения и спектры**

Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение: свойства и применение инфракрасных, ультрафиолетовых и рентгеновских излучений. Шкала электромагнитных излучений.

**Квантовая физика**

Гипотеза Планка о квантах. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм. Соотношение неопределенности Гейзенберга. Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Испускание и поглощение света атомом. Лазеры.

Модели строения атомного ядра: протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи нуклонов в ядре. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения, закон радиоактивного распада и его статистический характер. Элементарные частицы: частицы и античастицы. Фундаментальные взаимодействия

**Строение Вселенной**

Строение солнечной системы. Система «Земля – Луна». Общие сведения о Солнце (вид в телескоп, вращение, размеры, масса, светимость, температура солнца и состояние вещества в нем, химический состав). Источники энергии и внутреннее строение Солнца. Физическая природа звезд. Наша Галактика (состав, строение, движение звезд в Галактике и ее вращение). Происхождение и эволюция галактик и звезд.

**Повторение**

**Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы**

*10 класс*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| 1 | Физика и познание мира. | 1 |
| 2 | Виды механического движения и способы его описания. | 1 |
| 3 | Решение задач. | 1 |
| 4 | Равномерное прямолинейное движение и его описание. | 1 |
| 5 | Мгновенная скорость. Ускорение. Движение с постоянным ускорением. | 1 |
| 6 | Равномерное движение материальной точки по окружности. Решение задач. | 1 |
| 7 | Поступательное и вращательное движение твердого тела. | 1 |
| 8 | Контрольная работа по теме «Кинематика» | 1 |
| 9 | Тела и их взаимодействие. Явление инерции. | 1 |
| 10 | Инерциальные системы отчета(ИСО). Первый закон Ньютона. | 1 |
| 11 | Второй закон Ньютона | 1 |
| 12 | Третий закон Ньютона - закон взаимодействия. | 1 |
| 13 | Виды взаимодействий и виды сил. Сила упругости. Закон Гука | 1 |
| 14 | Лабораторная работа "Измерение жесткости пружины". | 1 |
| 15 | Закон Всемирного тяготения. | 1 |
| 16 | Сила тяжести и вес тела. Невесомость. | 1 |
| 17 | Сила трения. Лабораторная работа "Измерение коэффициента трения скольжения" | 1 |
| 18 | Контрольная работа по теме «Динамика» | 1 |
| 19 | Движение материальной точки. Импульс. | 1 |
| 20 | Закон сохранения импульса. | 1 |
| 21 | Механическая работа и мощность. | 1 |
| 22 | Энергия как характеристика состояния системы. Кинетическая энергия. | 1 |
| 23 | Работа силы тяжести. Решение задача. | 1 |
| 24 | Потенциальная энергия. Решения задач. | 1 |
| 25 | Закон сохранения энергии в механике. | 1 |
| 26 | Лабораторная работа "Изучение закона сохранения механической энергии" | 1 |
| 27 | Равновесие абсолютно твердого тела. Виды и законы равновесия. | 1 |
| 28 | Лабораторная работа "Изучение равновесия тела под действием нескольких сил." | 1 |
| 29 | Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механики» | 1 |
| 30 | Основные положения МКТ. | 1 |
| 31 | Характеристика молекул. Решение задач. | 1 |
| 32 | Характеристика движения и взаимодействия молекул. | 1 |
| 33 | Свойства вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. | 1 |
| 34 | Основное уравнение МКТ идеального газа. | 1 |
| 35 | Температура как макроскопическая характеристика газа. | 1 |
| 36 | Уравнение состояния идеального газа. Решение задач. | 1 |
| 37 | Газовые законы. Решение задач. | 1 |
| 38 | Лабораторная работа "Опытная проверка закона Гей-Люссака" | 1 |
| 39 | Контрольная работа по теме «Основы МКТ» | 1 |
| 40 | Реальный газ. Воздух. Пар. | 1 |
| 41 | Влажность воздуха. | 1 |
| 42 | Строение и свойства кристаллических и аморфных тел. | 1 |
| 43 | Термодинамические процессы. Внутренняя энергия. Работа. Количество теплоты. | 1 |
| 44 | Первый закон термодинамики. | 1 |
| 45 | Применение первого закона термодинамики для описания изопроцессов. | 1 |
| 46 | Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. | 1 |
| 47 | Принцип действия тепловых двигателей. | 1 |
| 48 | Контрольная работа по теме "Основы термодинамики" | 1 |
| 49 | Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. | 1 |
| 50 | Механизм взаимодействия электрических зарядов. Решение задач. Линии напряженности | 1 |
| 51 | Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | 1 |
| 52 | Энергетические характеристики электрического поля. Связь напряженности и разности потенциалов. | 1 |
| 53 | Электроемкость. Конденсатор | 1 |
| 54 | Энергия заряженного конденсатора. Применение конденсаторов. | 1 |
| 55 | Контрольная работа по теме «Электростатика» | 1 |
| 56 | Постоянный электрический ток. Закон Ома для участка цепи. | 1 |
| 57 | Электрические цепи и их закономерности. | 1 |
| 58 | Лабораторная работа "Изучение последовательного и параллельного соединения проводников. | 1 |
| 59 | Работа и мощность постоянного тока. | 1 |
| 60 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 |
| 61 | Лабораторная работа " Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления цепи". | 1 |
| 62 | Контрольная работа по теме «Постоянный ток» | 1 |
| 63 | Основные положения теории проводимости металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры. | 1 |
| 64 | Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимость. | 1 |
| 65 | Электронно-дырочный переход. Полупроводниковый диод. | 1 |
| 66 | Электрический ток в вакууме. | 1 |
| 67 | Электрический ток в расплавах и растворах электролитов. Закон электролиза Фарадея. | 1 |
| 68 | Электрический ток в газах. | 1 |
| 69 | Контрольная работа по теме «Электрический ток в различных средах» | 1 |
| 70 | Повторение и обобщение. | 1 |
| 71 | Повторение и обобщение. | 1 |
| 72 | Повторение и обобщение. | 1 |

*11 класс*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема | Количество часов |
| 1 | Взаимодействие токов. Магнитное поле. | 1 |
| 2 | Вектор магнитной индукции - основная характеристика магнитного поля. | 1 |
| 3 | Лабораторная работа " Наблюдение действие магнитного поля на ток". Решение задач. | 1 |
| 4 | Действие магнитного поля на движущиеся заряд. Сила Лоренца | 1 |
| 5 | Явление электромагнитной индукции. | 1 |
| 6 | Индукционное электрическое поле. Правило Ленца. | 1 |
| 7 | Лабораторная работа "Изучение явления электромагнитной индукции" | 1 |
| 8 | Закон электромагнитной индукции. | 1 |
| 9 | Явление самоиндукции. Индуктивность. | 1 |
| 10 | Энергия магнитного поля. Самостоятельная работа. | 1 |
| 11 | Контрольная работа по теме «Магнитное поле. Электромагнитная индукция»» | 1 |
| 12 | Колебательное движение. | 1 |
| 13 | Динамика колебательного движения. | 1 |
| 14 | Описание движения колебательной системы. Решение задач. | 1 |
| 15 | Лабораторная работа "Определение ускорения свободного падения с помощью маятника" | 1 |
| 16 | Вынужденные колебания. Резонанс. | 1 |
| 17 | Колебательный контур. Свободные электромагнитный колебания. | 1 |
| 18 | Теоретическое описание электромагнитных колебаний. | 1 |
| 19 | Переменный электрический ток. | 1 |
| 20 | Электрический ток на участке цепи с резистором. Решение задач. | 1 |
| 21 | Переменный электрический ток на реальном участке. Резонанс. | 1 |
| 22 | Получение переменного электрического тока. | 1 |
| 23 | Передача электрического тока. Трансформатор. | 1 |
| 24 | Контрольная работа по теме «Электромагнитные колебания» | 1 |
| 25 | Механические волны. | 1 |
| 26 | Звуковые волны. | 1 |
| 27 | Интерференция механических волн. Решение задач. | 1 |
| 28 | Дифракция и поляризация механических волн. Решение задач. | 1 |
| 29 | Электромагнитная волна. Свойство электромагнитных волн. | 1 |
| 30 | Изобретение радио А. С. Поповым. Принцип радиотелефонной связи. | 1 |
| 31 | Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 1 |
| 32 | Скорость света. Принцип Гюйгенса. Законы отражения света.. | 1 |
| 33 | Законы преломления света. Полное отражения света. Лабораторная работа "Измерение показателя преломления стекла" | 1 |
| 34 | Линза. Построение изображения в тонкой линзе. | 1 |
| 35 | Формула тонкой линзы. Решение задач. | 1 |
| 36 | Дисперсия света. Поглощение света. | 1 |
| 37 | Интерференция света | 1 |
| 38 | Дифракция света. | 1 |
| 39 | Дифракционная решетка. Решение задач. | 1 |
| 40 | Лабораторная работа " Определение длины световой волны с помощью дифракционной решетки" | 1 |
| 41 | Классическая физика и постулаты СТО. | 1 |
| 42 | Относительность одновременности. Кинематика СТО. | 1 |
| 43 | Релятивистская динамика. Решение задач. | 1 |
| 44 | Виды излучений. Источники света. Спектральный анализ и его применение. | 1 |
| 45 | Шкала электромагнитных волн. Инфракрасное и ультрафиолетовое излучение. | 1 |
| 46 | Контрольная работа по теме «Световые волны. Элементы СТО» | 1 |
| 47 | Возникновение квантовой физики. Фотоэффект и его законы. | 1 |
| 48 | Световые кванты. Уравнение фотоэффекта. | 1 |
| 49 | Фотоны. Гипотеза де Бройля. | 1 |
| 50 | Давление света. Опыт Лебедева. | 1 |
| 51 | Опыт Резерфорда. Ядерная модель атома. | 1 |
| 52 | Квантовые постулаты Бора. | 1 |
| 53 | Состав ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. | 1 |
| 54 | Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. | 1 |
| 55 | Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц. | 1 |
| 56 | Искусственная радиоактивность. Получение использование радиоактивных изотопов. | 1 |
| 57 | Деление ядер. Цепная реакция деления. | 1 |
| 58 | Ядерный реактор. Атомная электростанции. Понятие о термоядерных реакциях. | 1 |
| 59 | Биологическое действие радиоактивных излучений. Успехи, перспективы и проблемы развития ядерной энергетики. | 1 |
| 60 | Контрольная работа по теме «Квантовая физика» | 1 |
| 61 | Система Земля-Луна. | 1 |
| 62 | Физическая природа планет и малых тел Солнечной системы. | 1 |
| 63 | Солнце и звезды. | 1 |
| 64 | Галактики и их характеристики. | 1 |
| 65 | Контрольная работа по теме «Астрономия» | 1 |
| 68 | Физическая картина мира. Повторение и обобщение. | 3 |

**Примерный перечень практических и лабораторных работ**

Прямые измерения:

* измерение мгновенной скорости с использованием секундомера или компьютера с датчиками;
* сравнение масс (по взаимодействию);
* измерение сил в механике;
* измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами;
* измерение термодинамических параметров газа;
* измерение ЭДС источника тока;

Косвенные измерения:

* измерение ускорения;
* измерение ускорения свободного падения;
* измерение удельной теплоты плавления льда;
* определение показателя преломления среды;
* измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз;
* определение длины световой волны;
* определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографиям).

Наблюдение явлений:

* наблюдение механических явлений в инерциальных и неинерциальных системах отсчета;
* наблюдение вынужденных колебаний и резонанса;
* наблюдение диффузии;
* наблюдение явления электромагнитной индукции;
* наблюдение волновых свойств света: дифракция, интерференция, поляризация;
* наблюдение спектров;
* вечерние наблюдения звезд, Луны и планет в телескоп или бинокль.

Исследования:

* исследование равноускоренного движения с использованием электронного секундомера или компьютера с датчиками;
* исследование движения тела, брошенного горизонтально;
* исследование центрального удара;
* исследование качения цилиндра по наклонной плоскости;
* исследование изопроцессов;
* исследование изохорного процесса и оценка абсолютного нуля;
* исследование остывания воды;
* исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи;
* исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней;
* исследование нагревания воды нагревателем небольшой мощности;
* исследование явления электромагнитной индукции;
* исследование зависимости угла преломления от угла падения;
* исследование зависимости расстояния от линзы до изображения от расстояния от линзы до предмета;
* исследование движения двойных звезд (по печатным материалам).

Проверка гипотез (в том числе имеются неверные):

* при движении бруска по наклонной плоскости время перемещения на определенное расстояния тем больше, чем больше масса бруска;
* при движении бруска по наклонной плоскости скорость прямо пропорциональна пути;
* при затухании колебаний амплитуда обратно пропорциональна времени;
* скорость остывания воды линейно зависит от времени остывания;
* напряжение при последовательном включении лампочки и резистора не равно сумме напряжений на лампочке и резисторе;
* угол преломления прямо пропорционален углу падения;
* при плотном сложении двух линз оптические силы складываются;

Конструирование технических устройств:

* конструирование рычажных весов;
* конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением;
* конструирование модели телескопа или микроскопа.

**Учебно–методическое сопровождение**.

Технические средства обучения, печатные, аудиовизуальные и компьютерные пособия, приборы и оборудование для выполнения лабораторных работ, схемы приборов и оборудования, таблицы физических величин.

**Перечень оборудования**

Трубка Ньютона, штатив, секундомер, шары, жёлоб, цилиндр, маятник резиновый, пружина, динамометр, весы, нить, груз, колба, электронный термометр, калориметр, электроплитка, стакан, термостат, стеклянный термометр, медный электрод, кювета, амперметр, источник питания, мультиметр, резисторы, вольтметр, ключ, конденсатор, диэлектрики, набор сопротивлений, катушка с медным проводом, лампа накаливания, фотоэлемент, выпрямитель, полупроводниковые приборы, постоянный магнит, проволока нихромовая, магазин емкостей, полосовой магнит, трансформатор, прибор для измерения длины звуковой волны, оптическая доска, источник света, приёмник света, линза, экран, рейтер, диафрагма, призма, прибор для регистрации фотоэффекта, глобус, соединительные провода, международная система единиц (СИ), двигатель постоянного тока, динамик, микрофон, манометр, гигрометр, микроскоп, сообщающиеся сосуды, цифровой датчик влажности, цифровой датчик напряжения, цифровой датчик света, цифровой датчик силы.

**Список литературы**

**Список литературы для учителя**

1. Гусев И.Е. Физика. Решение задач: В 2 кн. – Мн.: Литература, 1997.

2. Кирик Л.А, Физика 9-11: Самостоятельные и контрольные работы.

3.Марон А.Е., Марон Е.А. Физика. Дидактические материалы.

4. Орлов В.А. Физика в таблицах. 7-11 кл.: Справочное пособие.- М.: Дрофа, 2003.

5. Орлов В.А., Никифоров Г.Г., др. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика.- М.: Интеллект-Центр, 2005.

6. Перельман Я.И. Занимательная физика. Кн. 1.- М.: Наука.

7. Петрухина М.А. Физика. Нестандартные занятия, внеурочные мероприятия. 7-11 классы.- Волгоград: Учитель, 2004.

8. Саенко П.Г. и др. Программы общеобразовательных учреждений.- М.: Просвещение, 2005

9. Самойленко П.И. Физика в кроссвордах.- М.: Дрофа, 2004.

10. Тихомирова С.А. Дидактические материалы по физике: 7-11 кл.- М.: Школьная Пресса, 2003.

11. Трофимова Т.И., Фирсов А.В. Физика: формулы, формулировки: Справочник для учащихся и абитуриентов.- М.: Вербум-М, 2001.

12. Усова А.В. Краткий курс истории физики: Учебное пособие.- Челябинск: Факел ЧГПИ, 1995.

13. Янчевская О.В. Физика в таблицах и схемах.- СПб.: Литера, 2004.

14. Черноуцан А.И. Физика: Домашняя общеобразовательная библиотека.- М.: Астрель, 2000.

**Дополнительный список литературы для учащихся**

1. Голин Г.М. Филонович С.Р. Классики физической науки. М.; Высшая школа, 1989

2. Касаткина И.Л. Репетитор по физике. Ростов-на-Дону, Феникс .2003

3. Маковецкий П.В. Смотри в корень. М.; Наука, 1986

4. Мощанский В.Н. Савелова Е.В. История физики в средней школе. М.; Просвещение, 1981.

5. Перельман Я.И. Занимательная физика. М.; Наука, 1986.

6. Пономарев Л.И. Под знаком кванта. М.; Наука, 1989

**Электронные образовательные ресурсы:**

1. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия 7-11 класс—2 диска.

2. Лабораторные работы по физике. 7-9 класс (виртуальная физическая лаборатория).

3. Открытая физика

4. Физика. Библиотека наглядных пособий. 7—11 классы (под редакцией Н.К. Ханнанова).