**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Забайкальского края**

**Александрово-Заводский муниципальный округ**

**МОУ Онон-Борзинская ООШ**

**СОГЛАСОВАНО** **УТВЕРЖДАЮ**

Заместитель УР Директор

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Зарипова Ю.Э Косачёва А.Ю

Протокол №1 Приказ№10

От 31.08.2023г. От 31.08.202 г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**учебного предмета «Физика»**

для обучающихся 8 – 9 классов

**С. Онон-Борзя, 2023-2024 учебный год**

**Пояснительная записка**

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образованияи Примерной программы основного общего образования.

Программа обеспечена линией УМК по физике для 7–9 классов системы учебников «Вертикаль» ( [А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов](http://www.drofa.ru/cat/?a=s&cid=19&pnames=ISBN%7C%C0%E2%F2%EE%F0%7C%CA%EB%E0%F1%F1%7C%D3%CC%CA&cats=19&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=&exp%5B%5D=%CB%E8%ED%E8%FF+%F3%F7%E5%E1%ED%EE-%EC%E5%F2%EE%E4%E8%F7%E5%F1%EA%E8%F5+%EA%EE%EC%EF%EB%E5%EA%F1%EE%E2+%EF%EE+%F4%E8%E7%E8%EA%E5+%E4%EB%FF+7%969+%EA%EB%E0%F1%F1%EE%E2+%C0.+%C2.+%CF%E5%F0%FB%F8%EA%E8%ED%E0+%E8+%E4%F0.) и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса).

Школьный курс физики – системообразующий для естественно-научных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии. Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

В 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

**Цели** изучения физики в основной школе следующие:

* усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
* формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
* систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;
* формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;
* организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;
* развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач**:

* знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
* приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;
* формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
* овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
* понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

Данный курс является одним из звеньев в формировании естественно-научных знаний учащихся наряду с химией, биологией, географией. Принцип построения курса — объединение изучаемых фактов вокруг общих физических идей. Это позволило рассматривать отдельные явления и законы как частные случаи более общих положений науки, что способствует пониманию материала, развитию логического мышления, а не простому заучиванию фактов.

В 8 классе продолжается использование знаний о молекулах при изучении тепловых явлений. Сведения по электронной теории вводятся в разделе «Электрические явления». Далее изучаются электромагнитные и световые явления.

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов.

Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

**Место предмета в учебном плане.** На изучение предмета в 8 классе отводится 2 часа в неделю, в 9 классах отводится по 3 часа в неделю, итого 68 ч в год в 8 классе и 102 ч в 9 классе

**Содержание учебного предмета**

**Физика 8 класс (68ч, 2ч в неделю)**

**I. Тепловые явления (27 часов)**

Внутренняя энергия. Тепловое движение. Температура. Теплопередача. Необратимость процесса теплопередачи. Связь температуры вещества с хаотическим движением его частиц. Способы изменения внутренней энергии. Теплопроводность. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Конвекция. Излучение. Закон сохранения энергии в тепловых процессах. Плавление и кристаллизация. Удельная теплота плавления. График плавления и отвердевания. Преобразование энергии при изменениях агрегатного состояния вещества. Испарение и конденсация. Удельная теплота парообразования и конденсации. Работа пара и газа при расширении. Кипение жидкости. Влажность воздуха. Тепловые двигатели. Энергия топлива. Удельная теплота сгорания.

Агрегатные состояния. Преобразование энергии в тепловых двигателях. КПД теплового двигателя.

Фронтальная лабораторная работа.

2.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды  разной температуры.

3.Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

4. «Измерение влажности воздуха»

**II. Электрические явления и электромагнитные явления (29 часа)**

Электризация тел. Электрический заряд. Взаимодействие зарядов. Два вида электрического заряда. Дискретность электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электроскоп. Строение атомов. Объяснение электрических явлений. Проводники и непроводники электричества. Действие электрического поля на электрические заряды.

Постоянный электрический ток. Источники электрического тока. Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях и газах. Электрическая цепь и ее составные части. Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока. Напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. Зависимость силы тока от напряжения.

Сопротивление. Единицы сопротивления. Закон Ома для участка электрической цепи. Расчет сопротивления проводников. Удельное сопротивление. Примеры на расчет сопротивления проводников, силы тока и напряжения. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Действия электрического тока

Закон Джоуля-Ленца. Работа электрического тока. Мощность электрического тока. Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. Счетчик электрической энергии. Электронагревательные приборы. Расчет электроэнергии, потребляемой бытовыми приборами. Нагревание проводников электрическим током. Количество теплоты, выделяемое проводником с током. Лампа накаливания. Короткое замыкание. Предохранители. Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применения. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.

Фронтальные лабораторные работы.

4.Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

5.Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

6.Регулирование силы тока реостатом.

7.Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

8.Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

9. Сборка электромагнита и испытание его действия.

10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**III. Световые явления. (12 часов)**

Источники света. Прямолинейное распространение,  отражение и преломление света. Луч.  Закон отражения света. Плоское зеркало. Линза. Оптическая сила линзы. Изображение даваемое линзой. Измерение фокусного расстояния собирающей линзы. Оптические приборы. Глаз и зрение. Очки.

Фронтальные лабораторные работы.

13.Получение изображения при помощи линзы.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

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

1. Российская гражданская идентичность (патриотизм, уважение к Отечеству, к прошлому и настоящему многонационального народа России, чувство ответственности и долга перед Родиной, идентификация себя в качестве гражданина России, субъективная значимость использования русского языка и языков народов России, осознание и ощущение личностной сопричастности судьбе российского народа). Осознание этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества (идентичность человека с российской многонациональной культурой, сопричастность истории народов и государств, находившихся на территории современной России); интериоризация гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира.

2. Готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; готовность и способность к осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов.

3. Развитое моральное сознание и компетентность в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам (способность к нравственному самосовершенствованию; веротерпимость, уважительное отношение к религиозным чувствам, взглядам людей или их отсутствию; знание основных норм морали, нравственных, духовных идеалов, хранимых в культурных традициях народов России, готовность на их основе к сознательному самоограничению в поступках, поведении, расточительном потребительстве; сформированность представлений об основах светской этики, культуры традиционных религий, их роли в развитии культуры и истории России и человечества, в становлении гражданского общества и российской государственности; понимание значения нравственности, веры и религии в жизни человека, семьи и общества). Сформированность ответственного отношения к учению; уважительного отношения к труду, наличие опыта участия в социально значимом труде. Осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи.

4. Сформированность целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира.

5. Осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции. Готовность и способность вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания (идентификация себя как полноправного субъекта общения, готовность к конструированию образа партнера по диалогу, готовность к конструированию образа допустимых способов диалога, готовность к конструированию процесса диалога как конвенционирования интересов, процедур, готовность и способность к ведению переговоров).

6. Освоенность социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах. Участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей (формирование готовности к участию в процессе упорядочения социальных связей и отношений, в которые включены и которые формируют сами учащиеся; включенность в непосредственное гражданское участие, готовность участвовать в жизнедеятельности подросткового общественного объединения, продуктивно взаимодействующего с социальной средой и социальными институтами; идентификация себя в качестве субъекта социальных преобразований, освоение компетентностей в сфере организаторской деятельности; интериоризация ценностей созидательного отношения к окружающей действительности, ценностей социального творчества, ценности продуктивной организации совместной деятельности, самореализации в группе и организации, ценности «другого» как равноправного партнера, формирование компетенций анализа, проектирования, организации деятельности, рефлексии изменений, способов взаимовыгодного сотрудничества, способов реализации собственного лидерского потенциала).

7. Сформированность ценности здорового и безопасного образа жизни; интериоризация правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах.

8. Развитость эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера (способность понимать художественные произведения, отражающие разные этнокультурные традиции; сформированность основ художественной культуры обучающихся как части их общей духовной культуры, как особого способа познания жизни и средства организации общения; эстетическое, эмоционально-ценностное видение окружающего мира; способность к эмоционально-ценностному освоению мира, самовыражению и ориентации в художественном и нравственном пространстве культуры; уважение к истории культуры своего Отечества, выраженной в том числе в понимании красоты человека; потребность в общении с художественными произведениями, сформированность активного отношения к традициям художественной культуры как смысловой, эстетической и личностно-значимой ценности).

9. Сформированность основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, наличие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях (готовность к исследованию природы, к занятиям сельскохозяйственным трудом, к художественно-эстетическому отражению природы, к занятиям туризмом, в том числе экотуризмом, к осуществлению природоохранной деятельности).

**Метапредметные результаты** обучения физике в основной школе включают межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

**Межпредметные понятия**

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе продолжается работа по формированию и развитию **основ читательской компетенции**. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении физики обучающиеся усовершенствуют приобретенные **навыки работы с информацией** и пополнят их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

* систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
* выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей;
* представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
* заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения физики обучающиеся **приобретут опыт проектной деятельности** как особой формы учебной работы,способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в томчисле и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантоврешений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

2. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

3. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действийв рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

5. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;
* демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

2. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

3. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* критически оценивать содержание и форму текста.

4. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументировано отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

2. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

3. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее — ИКТ). Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметные результаты обучения физике в основной школе**

***Выпускник научится***:

* соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
* понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.

Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется;

* понимать роль эксперимента в получении научной информации;
* проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока, радиационный фон (с использованием дозиметра); при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений;
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;
* анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
* понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
* использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернета.

**Физика и ее роль в познании окружающего мира**

Предметными результатами освоения темы являются:

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

**Механические явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение, равновесие тел, превращение одного вида механической энергии в другой, атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Земли, способы уменьшения и увеличения давления;
* 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, колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, первая космическая скорость, реактивное движение; физических моделей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
* умение измерять: скорость, мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности, массу, силу, вес, силу трения скольжения, силу трения качения, объем, плотность тела, равнодействующую сил, действующих на тело, механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетическую энергию, атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* 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, прижимающей тело к поверхности (нормального давления), силы Архимеда от объема вытесненной телом воды, условий плавания тела в жидкости от действия силы тяжести и силы Архимеда, зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити;
* владение экспериментальными методами исследования при определении соотношения сил и плеч, для равновесия рычага;
* понимание смысла основных физических законов: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон Гука, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии, закон Паскаля, закон Архимеда и умение применять их на практике;
* владение способами выполнения расчетов при нахождении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упругости, равнодействующей сил, действующих на тело, механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии, давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на основании использования законов физики;
* умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путем, плотности тела с его массой и объемом, силой тяжести и весом тела;
* умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот;
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, рычага, блока, наклонной плоскости, барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравлического пресса и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* 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 использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Тепловые явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

* понимание и способность объяснять физические явления: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел, 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;
* владение экспериментальными методами исследования при определении размеров малых тел, зависимости относительной влажности воздуха от давления водяного пара, содержащегося в воздухе при данной температуре; давления насыщенного водяного пара; определения удельной теплоемкости вещества;
* понимание причин броуновского движения, смачивания и несмачивания тел; различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;
* понимание принципов действия конденсационного и волосного гигрометров, психрометра, двигателя внутреннего сгорания, паровой турбины и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления вещества, влажность воздуха;
* 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 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).

**Электромагнитные явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

* 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, намагниченность железа и стали, взаимодействие магнитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током, прямолинейное распространение света, образование тени и полутени, отражение и преломление света;
* понимание и способность описывать и объяснять физические явления/процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, преломление света, дисперсия света, поглощение и испускание света атомами, возникновение линейчатых спектровиспускания 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;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля – Ленца, закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распространения света;
* умение измерять: силу электрического тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление, фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока на участке цепи от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала, зависимости магнитного действия катушки от силы тока в цепи, изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
* понимание принципа действия электроскопа, электрометра, гальванического элемента, аккумулятора, фонарика, реостата, конденсатора, лампы накаливания и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* знание назначения, устройства и принципа действия технических устройств: электромеханический индукционный генератор переменного тока, трансформатор, колебательный контур, детектор, спектроскоп, спектрограф;
* 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;
* 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;
* понимание сути метода спектрального анализа и его возможностей;
* умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Квантовые явления**

Предметными результатами освоения темы являются:

* 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**

Предметными результатами освоения темы являются:

* представление о составе, строении, происхождении и возрасте Солнечной системы;
* умение применять физические законы для объяснения движения планет Солнечной системы;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира;
* объяснение сути эффекта Х. Доплера; знание формулировки и объяснение сути закона Э. Хаббла;
* знание, что существенными параметрами, отличающими звезды от планет, являются их массы и источники энергии (термоядерные реакции в недрах звезд и радиоактивные в недрах планет), что закон Э. Хаббла явился экспериментальным подтверждением модели нестационарной Вселенной, открытой А. А. Фридманом;
* сравнивать физические и орбитальные параметры планет земной группы с соответствующими параметрами планет-гигантов и находить в них общее и различное.

***Выпускник получит возможность научиться*:**

* *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни*;
* *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов*;
* *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений*;
* *самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов*;
* *воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации*;
* *создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно-деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования – знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую* и *проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

1. цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;
2. учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;
3. организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

**Тематическое планирование**

**Физике 8 класс**

(2 ч в неделю, всего 68 ч)

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урокаа** | **Тема урока** | **Основное содержание урока** | **Количество часов** |
| **Глава 1. Тепловые явления (27 ч)** | | | |
| **1** | Тепловое движение. Температура. | - 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; | 1 |
| **2** | Внутренняя энергия. | - объяснять зависимость внутренней энергии тела;  - приводить примеры изменения энергии тела  от различных факторов ;  - проводить опыты по изменению внутренней энергии; | 1 |
| **3** | Способы изменения внутренней энергии тела | - 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; | 1 |
| **4** | Теплопроводность. | - объяснять тепловые явления на основе молекулярно - кинетической теории;  - приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;  - проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать выводы; | 1 |
| **5** | Конвекция. | - приводить примеры теплопередачи путем конвекции;  - анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;  - сравнивать виды теплопередачи; | 1 |
| **6** | Излучение. | - приводить примеры теплопередачи путем  излучения;  - анализировать, как на практике учитываются различные виды теплопередачи;  - сравнивать виды теплопередачи; | 1 |
| **7** | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. | - находить связь между единицами количества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;  - работать с текстом учебника; | 1 |
| **8** | Удельная теплоемкость. | - объяснять физический смысл удельной теплоемкости вещества;  - анализировать табличные данные;  - приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ; | 1 |
| **9** | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | - рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении; | 1 |
| **10** | Лабораторная работа №1 «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры» | - 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; | 1 |
| **11** | Лабораторная работа №2 «Измерение удельной теплоемкости твердого тела» | - 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; | 1 |
| **12** | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания. | - объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее;  - приводить примеры экологически чистого топлива; | 1 |
| **13** | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | - приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому;  - приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии; | 1 |
| **14** | Решение задач | - определять количество теплоты;  - получать необходимые данные из таблиц;  - применять знания к решению задач; | 1 |
| **15** | Подготовка к контрольной работе. Решение задач. | - применять знания к решению задач; | 1 |
| **16** | Контрольная работа №1 «Тепловые явления» | - применять знания к решению задач; | 1 |
| **17** | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание. | - 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; | 1 |
| **18** | График плавления и отвердевания кристаллических тел. Удельная теплота плавления. | - анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания;  - рассчитывать количество теплоты, выделяющееся при кристаллизации; | 1 |
| **19** | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара. | - 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; | 1 |
| **20** | Кипение. Влажность воздуха. Способы определения влажности воздуха. | - работать с таблицей 6 учебника;  - приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара; | 1 |
| **21** | Удельная теплота парообразования и конденсации. | - находить в таблице необходимые данные;  - рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования; | 1 |
| **22** | Решение задач на расчет удельной теплоты парообразования, количества теплоты, отданного (полученного) телом при конденсации (парообразовании). | - приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека; | 1 |
| **23** | Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха» | - измерять влажность воздуха;  - работать в группе; | 1 |
| **24** | Работа газа и пара при расширении. ДВС | - объяснять принцип работы и устройство ДВС;  - приводить примеры применения ДВС на практике; | 1 |
| **25** | Паровая турбина. КПД теплового двигателя. | - объяснять устройство и принцип работы паровой турбины;  - приводить примеры применения паровой турбины в технике;  - сравнивать КПД различных машин и механизмов; | 1 |
| **26** | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | - находить в таблице необходимые данные;  - рассчитывать количество теплоты, необходимое для плавления, парообразования жидкости тела, удельную теплоту плавления, парообразования; | 1 |
| **27** | Контрольная работа №2 «Агрегатные состояния вещества» | - применять знания к решению задач; | 1 |
| **Глава 2. Электрические явления (25 ч)** | | | |
| **28** | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле. | - объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов;  - обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;  - пользоваться электроскопом;  - изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу; | 1 |
| **29** | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома. Объяснение электрических явлений. | - объяснять электризацию тел при соприкосновении;  -доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;  - объяснять образование положительных и отрицательных ионов;  - применять межпредметные связи химии и физики для объяснения строения атома;  - устанавливать перераспределение заряда при переходе его с наэлектризованного тела на ненаэлектризованное при соприкосновении; | 1 |
| **30** | Проводники, полупроводники и непроводники электричества. | - 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; | 1 |
| **31** | Электрический ток. Источники электрического тока. | - объяснять устройство сухого гальванического элемента;  - приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение; | 1 |
| **32** | Электрическая цепь и ее составные части. | - собирать электрическую цепь;  - объяснять назначение источника тока в электрической цепи;  - различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи; | 1 |
| **33** | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | - приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;  - объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;  работать с текстом учебника; | 1 |
| **34** | Сила тока. Единицы силы тока. | - объяснять зависимость силы  тока от заряда и времени;  - рассчитывать по формуле силу тока;  - выражать силу тока в различных единицах; | 1 |
| **35** | Амперметр. Измерение силы тока. | - включать амперметр в цепь;  - определять цену деления амперметра и гальванометра; | 1 |
| **36** | Лабораторная работа №4 «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках» | - чертить схемы электрической цепи;  - измерять силу тока на различных участках цепи;  - работать в группе; | 1 |
| **37** | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. | - выражать напряжение в кВ, мВ;  - анализировать табличные данные, -определять цену деления вольтметра;  - включать вольтметр в цепь;  работать с текстом учебника; | 1 |
| **38** | Зависимость силы тока от напряжения .Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | - строить график зависимости силы тока от напряжения;  - объяснять причину возникновения сопротивления;  - анализировать результаты опытов и графики;  - собирать электрическую цепь, измерять напряжение, пользоваться вольтметром; | 1 |
| **39** | Лабораторная работа №5 «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | - - рассчитывать напряжение по формуле;  - измерять напряжение на различных участках цепи;  - чертить схемы электрической цепи; | 1 |
| **40** | Закон Ома для участка цепи. | - 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; | 1 |
| **41** | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. | - исследовать зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала проводника;  - вычислять удельное сопротивление проводника; | 1 |
| **42** | Решение задач  на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения. | - чертить схемы электрической цепи;  - рассчитывать электрическое сопротивление; | 1 |
| **43** | Реостаты.   Лабораторная работа№6 «Регулирование силы тока реостатом» | - собирать электрическую цепь;  - пользоваться реостатом для регулирования силы тока в цепи;  - работать в группе;  - представлять результаты измерений в виде таблиц; | 1 |
| **44** | Лабораторная работа №7 «Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | - собирать электрическую цепь;  - измерять сопротивление проводника при помощи амперметра и вольтметра;  - представлять результаты измерений в виде таблиц;  - работать в группе; | 1 |
| **45** | Последовательное соединение проводников. | - приводить примеры применения последовательного соединения проводников;  - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при последовательном соединении; | 1 |
| **46** | Параллельное соединение проводников. | - приводить примеры применения параллельного соединения проводников;  - рассчитывать силу тока, напряжение и сопротивление при параллельном соединении; | 1 |
| **47** | Решение задач «Соединение проводников. Закон Ома для участка цепи» | - рассчитывать силу тока, напряжение, сопротивление при параллельном и последовательном соединении проводников;  - применять знания к решению задач; | 1 |
| **48** | Работа и электрического тока. Мощность электрического тока  Лабораторная работа №8 «Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | - выражать работу тока в Вт • ч; кВт \*ч;  - измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольтметр, часы;  - рассчитывать работу и мощность электрического тока;  - выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока;  - работать в группе; | 1 |
| **49** | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля - Ленца. Конденсатор. | - объяснять нагревание проводников 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 кон, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энергию конденсатора; | 1 |
| **50** | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | - находить в таблице необходимые данные;  - рассчитывать параметры электрической цепи по закону Ома. | 1 |
| **51** | Контрольная работа №3 «Электрические явления» | - применять знания к решению задач; | 1 |
| **52** | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание. Предохранители. | - различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных приборах; | 1 |
| **Глава 3. Электромагнитные явления (4 ч)** | | | |
| **53** | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. | - 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; | 1 |
| **54** | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение.  Лабораторная работа №9 «Сборка электромагнита и испытание его действия» | - называть способы усиления магнитного действия катушки с током;  - приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту;  - работать в группе; | 1 |
| **55** | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. | - объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа;  - получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;  - описывать опыты по намагничиванию веществ; | 1 |
| **56** | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель.  Лабораторная работа №10 «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | - 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;  - работать в группе; | 1 |
| **Глава 4. Световые явления (12 ч)** | | | |
| **57** | Источники света. Распространение света. | - наблюдать прямолинейное распространение света;  - объяснять образование тени и полутени;  - проводить исследовательский эксперимент по получению тени и полутени; | 1 |
| **58** | Видимое движение светил. | - находить Полярную звезду в созвездии Большой Медведицы;  - используя подвижную карту звездного неба, определять положение планет; | 1 |
| **59** | Отражение света. Закон отражения света. | - наблюдать отражение света;  - проводить исследовательский эксперимент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения; | 1 |
| **60** | Плоское зеркало. | - применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;  - строить изображение точки в плоском зеркале; | 1 |
| **61** | Преломление света. Закон преломления света. | - наблюдать преломление света;  - работать с текстом учебника;  - проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы; | 1 |
| **62** | Линзы. Оптическая сила линзы. | - различать линзы по внешнему виду;  - определять, какая из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большее увеличение; | 1 |
| **63** | Изображения, даваемые линзой. | - строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: *F>f*; *2F<f<2f;<="" span="" style="box-sizing: border-box;">*  - различать мнимое и действительное изображения; | 1 |
| **64** | Лабораторная работа № 11 «Получение изображения при помощи линзы» | - измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы;  - анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;  - работать в группе; | 1 |
| **65** | Решение задач. Подготовка к контрольной работе. | - применять знания к решению задач на применение законов геометрической оптики; | 1 |
| **66** | Контрольная работа №4 «Законы отражения и преломления света» |  | 1 |
| **67** | Глаз и зрение. | - объяснять восприятие изображения глазом человека;  - применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения; | 1 |
| **68** | Повторение материала курса физики 8 класса. | - демонстрировать презентации;  - выступать с докладами и участвовать в их обсуждении; | 1 |
| **Итого** | | | **68** |

**Содержание программы**

**Физика 9 класс**

**Тема I. Законы взаимодействия и движения тел (36 часа)**

Материальная точка. Система отсчета.

Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения.

Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира.

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

Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. (Искусственные спутники Земли.)

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

***Демонстрации***

Относительность движения. Прямолинейное и криволинейное движение. Стробоскоп. Спидометр. Сложение перемещений. Падение тел в воздухе и разряженном газе (в трубке Ньютона). Определение ускорения при свободном падении. Направление скорости при движении по окружности.

***Лабораторные работы***

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

**Тема II. Механические колебания и волны. Звук. (16 часов)**

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).

***Демонстрации***

Свободные колебания груза на нити и на пружине. Зависимость периода колебаний груза на пружине от жесткости пружины и массы груза. Зависимость периода колебаний груза на нити от ее длины. Вынужденные колебания. Резонанс маятников. Применение маятника в часах. Распространение поперечных и продольных волн. Колеблющиеся тела как источник звука. Зависимость громкости звука от амплитуды колебаний. Зависимость высоты тона от частоты колебаний.

***Лабораторные работы***

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

**Тема III. Электромагнитное поле (26 часов)**

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.

***Демонстрации***

Обнаружение магнитного поля проводника с током. Расположение магнитных стрелок вокруг прямого проводника с током. Усиление магнитного поля катушки с током введением в нее железного сердечника. Применение электромагнитов. Движение прямого проводника и рамки с током в магнитном поле. Устройство и действие электрического двигателя постоянного тока. Модель генератора переменного тока. Взаимодействие постоянных магнитов.

***Лабораторные работы***

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

**Тема IV. Строение атома и атомного ядра (21 часов)**

Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа -, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел. Экспериментальные методы исследования частиц.

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

Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические проблемы работы атомных электростанций.

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

Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

***Лабораторные работы***

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

6. Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром.

**7.** Изучение деления ядра урана по фотографии треков.

8. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям. (Выполняется дома)

**Тема V. Строение и эволюция вселенной (3 часов)**

Состав и строение и происхождение Солнечной системы. Большие и малые планеты солнечной системы.

**Тематическое планирование**

**Физике 9 класс**

(3 ч в неделю, всего 102 ч)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№ урокаа** | **Тема урока** | **Количество часов** |
| **ТЕМА I. Законы взаимодействия и движения тел (36 часов)** | | |
| **1** | Первичный инструктаж по технике безопасности. Материальная точка. Система отсчета. | 1 |
| **2** | Перемещение. | 1 |
| **3** | Определение координаты движущегося тела. | 1 |
| **4** | Скорость прямолинейного равномерного движения. | 1 |
| **5** | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| **6** | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равномерном движении. | 1 |
| **7** | Средняя скорость. | 1 |
| **8** | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 |
| **9** | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. График скорости. | 1 |
| **10** | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 |
| **11** | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 |
| **12** | **Лабораторная работа №1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 |
| **13** | Решение задач. | 1 |
| **14** | Графики зависимости кинематических величин от времени при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 |
| **15** | Решение задач. | 1 |
| **16** | **Контрольная работа №1** «Прямолинейное равноускоренное движение» | 1 |
| **17** | Относительность движения. | 1 |
| **18** | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. | 1 |
| **19** | Второй закон Ньютона. | 1 |
| **20** | Третий закон Ньютона. | 1 |
| **21** | Свободное падение тел. | 1 |
| **22** | Решение задач. | 1 |
| **23** | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость. | 1 |
| **24** | **Лабораторная работа №2** «Исследование свободного падения». | 1 |
| **25** | Закон всемирного тяготения. | 1 |
| **26** | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 |
| **27** | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 |
| **28** | Решение задач. | 1 |
| **29** | Искусственные спутники Земли. | 1 |
| **30** | Импульс тела. | 1 |
| **31** | Закон сохранения импульса. | 1 |
| **32** | Реактивное движение. Ракеты. | 1 |
| **33** | Решение задач. | 1 |
| **34** | Вывод закона механической энергии. | 1 |
| **35** | Решение задач. | 1 |
| **36** | **Контрольная работа №2** «Законы сохранения в механике» | 1 |
| **Тема II. Механические колебания и волны. Звук (16 часов)** | | |
| **37** | Колебательное движение. | 1 |
| **38** | Свободные колебания. Колебательные системы. Маятник. | 1 |
| **39** | Величины, характеризующие колебательное движение. | 1 |
| **40** | Гармонические колебания. | 1 |
| **41** | Решение задач. | 1 |
| **42** | **Лабораторная работа №3** «Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний математического маятника от его длины» | 1 |
| **43** | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 |
| **44** | Резонанс. | 1 |
| **45** | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 |
| **46** | Длина волны. Скорость распространения волн. | 1 |
| **47** | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 |
| **48** | Высота, тембр и громкость звука. | 1 |
| **49** | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 |
| **50** | Отражение звука. Эхо. Звуковой резонанс. | 1 |
| **51** | Решение задач на механические колебания и волны. | 1 |
| **52** | **Контрольная работа №3** «Механические колебания и волны. Звук» | 1 |
| **Тема III. Электромагнитное поле (26 часов)** | | |
| **53** | Магнитное поле и его графическое изображение. | 1 |
| **54** | Однородное и неоднородное магнитное поле. | 1 |
| **55** | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 1 |
| **56** | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 1 |
| **57** | Индукция магнитного поля. | 1 |
| **58** | Магнитный поток. | 1 |
| **59** | Явление электромагнитной индукции. | 1 |
| **60** | **Лабораторная работа №4** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 |
| **61** | Направление индукционного тока. Правило Ленца. | 1 |
| **62** | Явление самоиндукции. | 1 |
| **63** | Получение переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 |
| **64** | Электромагнитные поле. | 1 |
| **65** | Электромагнитные волны. | 1 |
| **66** | Решение задач. | 1 |
| **67** | Конденсатор. | 1 |
| **68** | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. | 1 |
| **69** | Принцип радиосвязи и телевидения. | 1 |
| **70** | Электромагнитная природа света. | 1 |
| **71** | Преломление света. | 1 |
| **72** | Дисперсия света. Цвета тел. | 1 |
| **73** | Спектроскоп и спектрограф. | 1 |
| **74** | Типы оптических спектров. | 1 |
| **75** | **Лабораторная работа №5** «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания» | 1 |
| **76** | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 |
| **77** | Решение задач. | 1 |
| **78** | **Контрольная работа №4** «Электромагнитное поле» | 1 |
| **Тема IV. Строение атома и атомного ядра (21 часов)** | | |
| **79** | Радиоактивность. | 1 |
| **80** | Модели атомов. Опыт Резерфорда. | 1 |
| **81** | Радиоактивные превращения атомных ядер. | 1 |
| **82** | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 |
| **83** | **Лабораторная работа №6** «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром» | 1 |
| **84** | Открытие протона и нейтрона. | 1 |
| **85** | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 |
| **86** | Энергия связи. Дефект масс. | 1 |
| **87** | Решение задач. | 1 |
| **88** | Деление ядер урана. Цепная реакция | 1 |
| **89** | Решение задач. | 1 |
| **90** | **Лабораторная работа №7** «Изучение деления ядра урана по фотографии треков» | 1 |
| **91** | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии ядер в электрическую энергию. | 1 |
| **92** | Атомная энергетика. | 1 |
| **93** | Биологическое действие радиации. | 1 |
| **94** | Закон радиоактивного распада. | 1 |
| **95** | Термоядерные реакции. | 1 |
| **96** | Элементарные частицы. Античастицы. | 1 |
| **97** | Решение задач. | 1 |
| **98** | **Контрольная работа №5** «Строение атома и атомного ядра» | 1 |
| **99** | **Лабораторная работа №8** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям» (выполняется дома) | 1 |
| **Тема V. Строение и эволюция вселенной (3 часов)** | | |
| **100** | Состав и строение и происхождение Солнечной системы. | 1 |
| **101** | Большие и малые планеты Солнечной системы | 1 |
| **102** | Строение, излучение и эволюция Солнца и звёзд. Строение и эволюция вселенной. | 1 |
|  | **Итого:** | **102** |