**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**‌****Департамент образования ЯО‌‌**

**‌****ЯМР‌**​

**МОУ Спасская СШ ЯМР**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО  На педагогическом совете  Протокол №1  от «31» августа 2023 г. | СОГЛАСОВАНО  Заместитель директора по УВР  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Петряева И.В. | УТВЕРЖДЕНО  Директор школы  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  Гартунг М.В.  Приказ №164  от «01» сентября 2023 г. |

Рабочая программа

учебного предмета ФИЗИКА

для основного общего образования с изменениями

Срок освоения программы: 3 года (с 7 по 9 класс)

Составитель:

Маленев Д.С.

Петряева И.В.

2022

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по физике составлена в соответствии с

* требованиями федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 г № 1897 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» с изменениями и дополнениями..
* примерной программой по учебным предметам. Физика. 7-9 классы. М., «Просвещение»,2011г
* авторской учебной программой по физике для основной школы, 7-9 классы к УМК А. В. Перышкина. Авторы: Н. В. Филонович, Е. М. Гутник., Дрофа, 2017г

Учебный предмет «Физика» в основной общеобразовательной школе относится к числу обязательных и входит в Федеральный компонент учебного плана. Обучение физике проводится на базовом уровне. Учебный план школы для изучения физики на ступени основного общего образования отводит 235 часов. В том числе в VII, VIII классах по **68**учебных часов из расчета 2 учебных часа в неделю и 3 часа в неделю в IX классах- **99**часов. Планирование в 9 классе расширено за счет уроков решения задач. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся.

Программа разработана на основе авторской программы Н. В. Филонович, Е.М.Гутник «Рабочая программа к линии УМК А.В. Перышкина, Е.М.Гутник. Физика 7-9 классы», Москва, Дрофа, 2017 г и методического пособия к учебнику А.В.Перышкина «Физика. 7 класс» Е.М.Гутник, О.А. Черникова, Москва, «Дрофа»,2016 г.

Школьный курс физики — системообразующий для естественнонаучных предметов, поскольку физические законы, лежащие в основе мироздания, являются основой содержания курсов химии, биологии, географии и астрономии.

Физика вооружает школьников научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире. В 7 и 8 классах происходит знакомство с физическими явлениями, методом научного познания, формирование основных физических понятий, приобретение умений измерять физические величины, проводить лабораторный эксперимент по заданной схеме. В 9 классе начинается изучение основных физических законов, лабораторные работы становятся более сложными, школьники учатся планировать эксперимент самостоятельно.

**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 следующихзадач:**

* 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.

Оценка знаний и умений обучающихся проводится с помощью тестов, физических диктантов, тестовых заданий разного уровня, дифференцированных самостоятельных работ при решении задач, контрольных работ.

Материалы данного учебно-методического комплекса адаптированы с учетом изменений, требования Госстандарта, государственной аттестации в рамках ОГЭ и ЕГЭ, с учетом образовательных запросов и потребностей учащихся школы.

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. Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний:

молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления. 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.

**Результаты освоения курса**

**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 том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

**Регулятивные УУД**

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.

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.

Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в  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.

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.

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**

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.

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.

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.

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.

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**

Умение организовывать учебное сотрудничеств 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 аргументированно 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.

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.

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.

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

Изучение физики на уровне основного общего образования направлено на достижение личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

В результате изучения физики на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы следующие личностные результаты в части:

**1) патриотического воспитания:**

 проявление интереса к истории и современному состоянию российской физической науки;

 ценностное отношение к достижениям российских учёных-­физиков;

**2) гражданского и духовно-нравственного воспитания:**

 готовность к активному участию в обсуждении общественно значимых и этических проблем, связанных с практическим применением достижений физики;

 осознание важности морально-­этических принципов в деятельности учёного;

**3) эстетического воспитания:**

 восприятие эстетических качеств физической науки: её гармоничного построения, строгости, точности, лаконичности;

**4) ценности научного познания:**

 осознание ценности физической науки как мощного инструмента познания мира, основы развития технологий, важнейшей составляющей культуры;

 развитие научной любознательности, интереса к исследовательской деятельности;

**5) формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:**

 осознание ценности безопасного образа жизни в современном технологическом мире, важности правил безопасного поведения на транспорте, на дорогах, с электрическим и тепловым оборудованием в домашних условиях;

 сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права у другого человека;

**6) трудового воспитания:**

 активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, образовательной организации, города, края) технологической и социальной направленности, требующих в том числе и физических знаний;

 интерес к практическому изучению профессий, связанных с физикой;

**7) экологического воспитания:**

 ориентация на применение физических знаний для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

 осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;

**8) адаптации к изменяющимся условиям социальной и природной среды:**

 потребность во взаимодействии при выполнении исследований и проектов физической направленности, открытость опыту и знаниям других;

 повышение уровня своей компетентности через практическую деятельность;

 потребность в формировании новых знаний, в том числе формулировать идеи, понятия, гипотезы о физических объектах и явлениях;

 осознание дефицитов собственных знаний и компетентностей в области физики;

 планирование своего развития в приобретении новых физических знаний;

 стремление анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики, в том числе с использованием физических знаний;

 оценка своих действий с учётом влияния на окружающую среду, возможных глобальных последствий.

**МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

В результате освоения программы по физике на уровне основного общего образования у обучающегося будут сформированы **метапредметные результаты**, включающие познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия.

**Познавательные универсальные учебные действия**

**Базовые логические действия:**

* выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
* устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения;
* выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях, относящихся к физическим явлениям;
* выявлять причинно­-следственные связи при изучении физических явлений и процессов, делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, выдвигать гипотезы о взаимосвязях физических величин;
* самостоятельно выбирать способ решения учебной физической задачи (сравнение нескольких вариантов решения, выбор наиболее подходящего с учётом самостоятельно выделенных критериев).

**Базовые исследовательские действия**:

* использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
* проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный физический эксперимент, небольшое исследование физического явления;
* оценивать на применимость и достоверность информацию, полученную в ходе исследования или эксперимента;
* самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого наблюдения, опыта, исследования;
* прогнозировать возможное дальнейшее развитие физических процессов, а также выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах.

**Работа с информацией:**

* применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных с учётом предложенной учебной физической задачи;
* анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
* самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями.

**Коммуникативные универсальные учебные действия:**

* в ходе обсуждения учебного материала, результатов лабораторных работ и проектов задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
* сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
* выражать свою точку зрения в устных и письменных текстах;
* публично представлять результаты выполненного физического опыта (эксперимента, исследования, проекта);
* понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной физической проблемы;
* принимать цели совместной деятельности, организовывать действия по её достижению: распределять роли, обсуждать процессы и результаты совместной работы, обобщать мнения нескольких людей;
* выполнять свою часть работы, достигая качественного результата по своему направлению и координируя свои действия с другими членами команды;
* оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия.

**Регулятивные универсальные учебные действия**

**Самоорганизация:**

* выявлять проблемы в жизненных и учебных ситуациях, требующих для решения физических знаний;
* ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
* самостоятельно составлять алгоритм решения физической задачи или плана исследования с учётом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
* делать выбор и брать ответственность за решение.

**Самоконтроль, эмоциональный интеллект:**

* давать адекватную оценку ситуации и предлагать план её изменения;
* объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретённому опыту;
* вносить коррективы в деятельность (в том числе в ход выполнения физического исследования или проекта) на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
* оценивать соответствие результата цели и условиям;
* ставить себя на место другого человека в ходе спора или дискуссии на научную тему, понимать мотивы, намерения и логику другого;
* признавать своё право на ошибку при решении физических задач или в утверждениях на научные темы и такое же право другого.

**ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ**

К концу обучения **в 7 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: физические и химические явления, наблюдение, эксперимент, модель, гипотеза, единицы физических величин, атом, молекула, агрегатные состояния вещества (твёрдое, жидкое, газообразное), механическое движение (равномерное, неравномерное, прямолинейное), траектория, равнодействующая сила, деформация (упругая, пластическая), невесомость, сообщающиеся сосуды;
* различать явления (диффузия, тепловое движение частиц вещества, равномерное движение, неравномерное движение, инерция, взаимодействие тел, равновесие твёрдых тел с закреплённой осью вращения, передача давления твёрдыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, превращения механической энергии) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: примеры движения с различными скоростями в живой и неживой природе, действие силы трения в природе и технике, влияние атмосферного давления на живой организм, плавание рыб, рычаги в теле человека, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (масса, объём, плотность вещества, время, путь, скорость, средняя скорость, сила упругости, сила тяжести, вес тела, сила трения, давление (твёрдого тела, жидкости, газа), выталкивающая сила, механическая работа, мощность, плечо силы, момент силы, коэффициент полезного действия механизмов, кинетическая и потенциальная энергия), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя правила сложения сил (вдоль одной прямой), закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда, правило равновесия рычага (блока), «золотое правило» механики, закон сохранения механической энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические явления, процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно-­следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических закона или закономерности;
* решать расчётные задачи в 1–2 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, подставлять физические величины в формулы и проводить расчёты, находить справочные данные, необходимые для решения задач, оценивать реалистичность полученной физической величины;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, в описании исследования выделять проверяемое предположение (гипотезу), различать и интерпретировать полученный результат, находить ошибки в ходе опыта, делать выводы по его результатам;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел: формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, записывать ход опыта и формулировать выводы;
* выполнять прямые измерения расстояния, времени, массы тела, объёма, силы и температуры с использованием аналоговых и цифровых приборов, записывать показания приборов с учётом заданной абсолютной погрешности измерений;
* проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимости пути равномерно движущегося тела от времени движения тела, силы трения скольжения от веса тела, качества обработки поверхностей тел и независимости силы трения от площади соприкосновения тел, силы упругости от удлинения пружины, выталкивающей силы от объёма погружённой части тела и от плотности жидкости, её независимости от плотности тела, от глубины, на которую погружено тело, условий плавания тел, условий равновесия рычага и блоков), участвовать в планировании учебного исследования, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде предложенных таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (плотность вещества жидкости и твёрдого тела, сила трения скольжения, давление воздуха, выталкивающая сила, действующая на погружённое в жидкость тело, коэффициент полезного действия простых механизмов), следуя предложенной инструкции: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку и вычислять значение искомой величины;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* указывать принципы действия приборов и технических устройств: весы, термометр, динамометр, сообщающиеся сосуды, барометр, рычаг, подвижный и неподвижный блок, наклонная плоскость;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: подшипники, устройство водопровода, гидравлический пресс, манометр, высотомер, поршневой насос, ареометр), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические законы и закономерности;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять отбор источников информации в Интернете в соответствии с заданным поисковым запросом, на основе имеющихся знаний и путём сравнения различных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
* использовать при выполнении учебных заданий научно­-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные краткие письменные и устные сообщения на основе 2–3 источников информации физического содержания, в том числе публично делать краткие сообщения о результатах проектов или учебных исследований, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
* при выполнении учебных проектов и исследований распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, учитывая мнение окружающих.

К концу обучения **в 8 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: масса и размеры молекул, тепловое движение атомов и молекул, агрегатные состояния вещества, кристаллические и аморфные тела, насыщенный и ненасыщенный пар, влажность воздуха, температура, внутренняя энергия, тепловой двигатель, элементарный электрический заряд, электрическое поле, проводники и диэлектрики, постоянный электрический ток, магнитное поле;
* различать явления (тепловое расширение и сжатие, теплопередача, тепловое равновесие, смачивание, капиллярные явления, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация (отвердевание), кипение, теплопередача (теплопроводность, конвекция, излучение), электризация тел, взаимодействие зарядов, действия электрического тока, короткое замыкание, взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током, электромагнитная индукция) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире, в том числе физические явления в природе: поверхностное натяжение и капиллярные явления в природе, кристаллы в природе, излучение Солнца, замерзание водоёмов, морские бризы, образование росы, тумана, инея, снега, электрические явления в атмосфере, электричество живых организмов, магнитное поле Земли, дрейф полюсов, роль магнитного поля для жизни на Земле, полярное сияние, при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (температура, внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоёмкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия тепловой машины, относительная влажность воздуха, электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, сопротивление проводника, удельное сопротивление вещества, работа и мощность электрического тока), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя основные положения молекулярно-­кинетической теории строения вещества, принцип суперпозиции полей (на качественном уровне), закон сохранения заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля–Ленца, закон сохранения энергии, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­следственные связи, строить объяснение из 1–2 логических шагов с опорой на 1–2 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
* решать расчётные задачи в 2–3 действия, используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостаток данных для решения задачи, выбирать законы и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и сравнивать полученное значение физической величины с известными данными;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (капиллярные явления, зависимость давления воздуха от его объёма, температуры, скорости процесса остывания и нагревания при излучении от цвета излучающей (поглощающей) поверхности, скорость испарения воды от температуры жидкости и площади её поверхности, электризация тел и взаимодействие электрических зарядов, взаимодействие постоянных магнитов, визуализация магнитных полей постоянных магнитов, действия магнитного поля на проводник с током, свойства электромагнита, свойства электродвигателя постоянного тока): формулировать проверяемые предположения, собирать установку из предложенного оборудования, описывать ход опыта и формулировать выводы;
* выполнять прямые измерения температуры, относительной влажности воздуха, силы тока, напряжения с использованием аналоговых приборов и датчиков физических величин, сравнивать результаты измерений с учётом заданной абсолютной погрешности;
* проводить исследование зависимости одной физической величины от другой с использованием прямых измерений (зависимость сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и удельного сопротивления вещества проводника, силы тока, идущего через проводник, от напряжения на проводнике, исследование последовательного и параллельного соединений проводников): планировать исследование, собирать установку и выполнять измерения, следуя предложенному плану, фиксировать результаты полученной зависимости в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (удельная теплоёмкость вещества, сопротивление проводника, работа и мощность электрического тока): планировать измерения, собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, и вычислять значение величины;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: система отопления домов, гигрометр, паровая турбина, амперметр, вольтметр, счётчик электрической энергии, электроосветительные приборы, нагревательные электроприборы (примеры), электрические предохранители, электромагнит, электродвигатель постоянного тока), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
* распознавать простые технические устройства и измерительные приборы по схемам и схематичным рисункам (жидкостный термометр, термос, психрометр, гигрометр, двигатель внутреннего сгорания, электроскоп, реостат), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, на основе имеющихся знаний и путём сравнения дополнительных источников выделять информацию, которая является противоречивой или может быть недостоверной;
* использовать при выполнении учебных заданий научно-­популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные письменные и краткие устные сообщения, обобщая информацию из нескольких источников физического содержания, в том числе публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат курса физики, сопровождать выступление презентацией;
* при выполнении учебных проектов и исследований физических процессов распределять обязанности в группе в соответствии с поставленными задачами, следить за выполнением плана действий и корректировать его, адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы, выстраивать коммуникативное взаимодействие, проявляя готовность разрешать конфликты.

К концу обучения **в 9 классе** предметные результаты на базовом уровне должны отражать сформированность у обучающихся умений:

* использовать понятия: система отсчёта, материальная точка, траектория, относительность механического движения, деформация (упругая, пластическая), трение, центростремительное ускорение, невесомость и перегрузки, центр тяжести, абсолютно твёрдое тело, центр тяжести твёрдого тела, равновесие, механические колебания и волны, звук, инфразвук и ультразвук, электромагнитные волны, шкала электромагнитных волн, свет, близорукость и дальнозоркость, спектры испускания и поглощения, альфа­, бета- и гамма-излучения, изотопы, ядерная энергетика;
* различать явления (равномерное и неравномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение (затухающие и вынужденные колебания), резонанс, волновое движение, отражение звука, прямолинейное распространение, отражение и преломление света, полное внутреннее отражение света, разложение белого света в спектр и сложение спектральных цветов, дисперсия света, естественная радиоактивность, возникновение линейчатого спектра излучения) по описанию их характерных свойств и на основе опытов, демонстрирующих данное физическое явление;
* распознавать проявление изученных физических явлений в окружающем мире (в том числе физические явления в природе: приливы и отливы, движение планет Солнечной системы, реактивное движение живых организмов, восприятие звуков животными, землетрясение, сейсмические волны, цунами, эхо, цвета тел, оптические явления в природе, биологическое действие видимого, ультрафиолетового и рентгеновского излучений, естественный радиоактивный фон, космические лучи, радиоактивное излучение природных минералов, действие радиоактивных излучений на организм человека), при этом переводить практическую задачу в учебную, выделять существенные свойства (признаки) физических явлений;
* описывать изученные свойства тел и физические явления, используя физические величины (средняя и мгновенная скорость тела при неравномерном движении, ускорение, перемещение, путь, угловая скорость, сила трения, сила упругости, сила тяжести, ускорение свободного падения, вес тела, импульс тела, импульс силы, механическая работа и мощность, потенциальная энергия тела, поднятого над поверхностью земли, потенциальная энергия сжатой пружины, кинетическая энергия, полная механическая энергия, период и частота колебаний, длина волны, громкость звука и высота тона, скорость света, показатель преломления среды), при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, обозначения и единицы физических величин, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, строить графики изученных зависимостей физических величин;
* характеризовать свойства тел, физические явления и процессы, используя закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, принцип относительности Галилея, законы Ньютона, закон сохранения импульса, законы отражения и преломления света, законы сохранения зарядового и массового чисел при ядерных реакциях, при этом давать словесную формулировку закона и записывать его математическое выражение;
* объяснять физические процессы и свойства тел, в том числе и в контексте ситуаций практико­ориентированного характера: выявлять причинно­-следственные связи, строить объяснение из 2–3 логических шагов с опорой на 2–3 изученных свойства физических явлений, физических законов или закономерностей;
* решать расчётные задачи (опирающиеся на систему из 2–3 уравнений), используя законы и формулы, связывающие физические величины: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выявлять недостающие или избыточные данные, выбирать законы и формулы, необходимые для решения, проводить расчёты и оценивать реалистичность полученного значения физической величины;
* распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов, используя описание исследования, выделять проверяемое предположение, оценивать правильность порядка проведения исследования, делать выводы, интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
* проводить опыты по наблюдению физических явлений или физических свойств тел (изучение второго закона Ньютона, закона сохранения энергии, зависимость периода колебаний пружинного маятника от массы груза и жёсткости пружины и независимость от амплитуды малых колебаний, прямолинейное распространение света, разложение белого света в спектр, изучение свойств изображения в плоском зеркале и свойств изображения предмета в собирающей линзе, наблюдение сплошных и линейчатых спектров излучения): самостоятельно собирать установку из избыточного набора оборудования, описывать ход опыта и его результаты, формулировать выводы;
* проводить при необходимости серию прямых измерений, определяя среднее значение измеряемой величины (фокусное расстояние собирающей линзы), обосновывать выбор способа измерения (измерительного прибора);
* проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений (зависимость пути от времени при равноускоренном движении без начальной скорости, периода колебаний математического маятника от длины нити, зависимости угла отражения света от угла падения и угла преломления от угла падения): планировать исследование, самостоятельно собирать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
* проводить косвенные измерения физических величин (средняя скорость и ускорение тела при равноускоренном движении, ускорение свободного падения, жёсткость пружины, коэффициент трения скольжения, механическая работа и мощность, частота и период колебаний математического и пружинного маятников, оптическая сила собирающей линзы, радиоактивный фон): планировать измерения, собирать экспериментальную установку и выполнять измерения, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учётом заданной погрешности измерений;
* соблюдать правила техники безопасности при работе с лабораторным оборудованием;
* различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, абсолютно твёрдое тело, точечный источник света, луч, тонкая линза, планетарная модель атома, нуклонная модель атомного ядра;
* характеризовать принципы действия изученных приборов и технических устройств с опорой на их описания (в том числе: спидометр, датчики положения, расстояния и ускорения, ракета, эхолот, очки, перископ, фотоаппарат, оптические световоды, спектроскоп, дозиметр, камера Вильсона), используя знания о свойствах физических явлений и необходимые физические закономерности;
* использовать схемы и схематичные рисунки изученных технических устройств, измерительных приборов и технологических процессов при решении учебно­-практических задач, оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе;
* приводить примеры (находить информацию о примерах) практического использования физических знаний в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;
* осуществлять поиск информации физического содержания в Интернете, самостоятельно формулируя поисковый запрос, находить пути определения достоверности полученной информации на основе имеющихся знаний и дополнительных источников;
* использовать при выполнении учебных заданий научно­-популярную литературу физического содержания, справочные материалы, ресурсы сети Интернет, владеть приёмами конспектирования текста, преобразования информации из одной знаковой системы в другую;
* создавать собственные письменные и устные сообщения на основе информации из нескольких источников физического содержания, публично представлять результаты проектной или исследовательской деятельности, при этом грамотно использовать изученный понятийный аппарат изучаемого раздела физики и сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

**Формы и методы организации учебной деятельности учащихся в процессе обучения.**

Основной **формой**организации учебного процесса является классно-урочная система, и такие формы как: лекции, семинары, зачеты, лабораторные работы, творческие задания и проекты. В качестве дополнительных форм организации образовательного процесса используется система консультационной поддержки, индивидуальных занятий, самостоятельная работа учащихся с использованием современных информационных технологий, применения ИКТ, ЦОР на уроках, проблемно-диалогического способа обучения, создание ситуации затруднения и рефлексии в осуществляемой деятельности, различных видов деятельности.

**Организация**сопровождения учащихся направлена на: создание оптимальных условий обучения; исключение психотравмирующих факторов; сохранение психосоматического состояния здоровья учащихся; развитие положительной мотивации к освоению программы; развитие индивидуальности и одаренности каждого ребенка.

**Формы аттестации школьников.**

Аттестация школьников, проводимая в системе, позволяет, наряду с формирующим контролем предметных знаний, проводить мониторинг универсальных и предметных учебных действий.

Промежуточная (формирующая) аттестация:

самостоятельные работы (до 10 минут);

лабораторно-практические работы (40 минут);

диагностическое тестирование (остаточные знания по теме, усвоение текущего учебного материала, сопутствующее повторение) – 5 …15 минут.

Итоговая (констатирующая) аттестация:

контрольные тематические работы (40 минут);

итоговые контрольные работы (40 минут)

**Место курса физики в учебном плане**

Учебная программа 7 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

**Программой предусмотрено изучение разделов:**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1. | Введение | 4часа. |
| 2. | Первоначальные сведения о строении вещества | 6часов. |
| 3. | Взаимодействиетел | 23час. |
| 4. | Давление твердых тел, жидкостей и газов | 21 час. |
| 5. | Работа и мощность. Энергия | 14 часов. |

По программе за год учащиеся должны выполнить 5 контрольных работы и 11 лабораторных работ.

**Основное содержание программы**

**Физика и физические методы изучения природы**

Физика – наука о природе. Наблюдение и описание физических явлений. Измерение физических величин. Международная система единиц. Научный метод познания. Наука и техника.

**Демонстрации**

Наблюдение физических явлений:

1. Свободное падение тел.
2. Колебания маятника.
3. Притяжение стального шара магнитом.
4. Свечение нити электрической лампы.
5. Электрические искры.

**Лабораторные работы**

1. Измерение расстояний.
2. Измерение времени между ударами пульса.
3. Определение цены деления шкалы измерительного прибора.

**Строение и свойства вещества**

Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение и взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества.

**Демонстрации**

1. Диффузия в растворах и газах, в воде.

1. Модель хаотического движения молекул в газе.
2. Демонстрация расширения твердого тела при нагревании.

**Механические явления**

Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Равномерное движение. Скорость. Средняя скорость.

**Демонстрации**

1. Равномерное прямолинейное движение.
2. Зависимость траектории движения тела от выбора системы отсчета.

**Динамика**

Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса – скалярная величина. Плотность вещества. Сила – векторная величина. Движение и силы.

Сила тяжести. Сила упругости. Сила трения.

Давление. Атмосферное давление. Закон Паскаля. Закон Архимеда. Условие плавания тел. Условия равновесия твердого тела.

**Демонстрации**

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс тел с помощью равноплечих весов.
3. Измерение силы по деформации пружины.
4. Свойства силы трения.
5. Сложение сил.
6. Барометр.
7. Опыт с шаром Паскаля.
8. Опыт с ведерком Архимеда.

**Лабораторные работы**

1. Измерение массы тела.
2. Измерение плотности твердого тела.
3. Измерение плотности жидкости.
4. Исследование зависимости удлинения стальной пружины от приложенной силы.
5. Исследование условий равновесия рычага.
6. Измерение архимедовой силы.

**Механическая энергия**

Энергия. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Простые механизмы. Коэффициент полезного действия.

**Демонстрации**

1. Реактивное движение модели ракеты.
2. Простые механизмы.

**Лабораторные работы**

1. Измерение КПД наклонной плоскости

2. Выяснение условий равновесия рычага

Учебная программа 8 класса рассчитана на 68 часов, по 2 часа в неделю.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Темы разделов | Количество часов | Характеристика основных видов деятельности обучающихся (на уровне учебных действий) |
| 1 | Тепловые явления. | 24/2 | * Наблюдать изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и работе внешних сил. * Исследовать явление теплообмена при смешивании холодной и горячей воды. * Вычислять количество теплоты и удельную теплоемкость вещества при теплопередаче. * Наблюдать изменения внутренней энергии воды в результате испарения. * Приводить примеры агрегатных состояний вещества. * Отличать агрегатные состояния вещества * Использовать межпредметные связи физики и химии для объяснения агрегатного состояния вещества. * Отличать процессы плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов. * Анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания. * Вычислять количества теплоты в процессах теплопередачи. * Вычислять удельную теплоту плавления и парообразования вещества. * Измерять влажность воздуха. * Обсуждать экологические последствия применения двигателей внутреннего сгорания. |
| 2 | Электрические явления. | 26/2 | * Наблюдать явления электризации тел при соприкосновении. Объяснять явления электризации тел и взаимодействия электрических зарядов. * Исследовать действия электрического поля на тела из проводников и диэлектриков. * Собирать электрическую цепь. * Измерять силу тока в электрической цепи, напряжение на участке цепи, электрическое сопротивление. * Исследовать зависимость силы тока в проводнике от напряжения на его концах. * Измерять работу и мощность тока электрической цепи. * Знать и выполнять правила безопасности при работе с источниками тока. |
| 3 | Электромагнитные явления. | 6 | * Экспериментально изучать явления магнитного взаимодействия тел. * Изучать явления намагничивания вещества. * Исследовать действие электрического тока в прямом проводнике на магнитную стрелку. * Обнаруживать действие магнитного поля на проводник с током. Обнаруживать магнитное взаимодействие токов. * Изучать принцип действия электродвигателя. |
| 4 | Световые явления | 9/1 | * Экспериментально изучать явление отражения света. * Исследовать свойства изображения в зеркале. * Измерять фокусное расстояние собирающей линзы. * Получать изображение с помощью собирающей линзы. |
| 5 | Повторение | 3/1 | * Демонстрация основных видов деятельности школьниками. |

**Глава 1. Тепловые явления (24 часа)**

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.*

1/1.Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

2/2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

3/3.. Измерение относительной влажности воздуха с помощью термометра.

**Знать/понимать**

* смысл физических величин: внутренняя энергия, температура, количество теплоты.

**Уметь**

* описывать и объяснять физические явления: теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конвекцию, кипение, плавление, кристаллизацию;
* использовать термометр для измерения температуры;
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе зависимость температуры остывающего тела от времени.
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
* решать задачи на применение изученных законов;
* осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах ( словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

обеспечения безопасности в процессе использования бытовых приборов.

**Глава 2. Электрические явления (26 часов)**

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.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1/4. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках.

2/5..Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

3/6..Регулирование силы тока реостатом.

4/7.Измерение сопротивления проводника с помощью амперметра и вольтметра.

5/8.Измерение работы и мощности электрического тока.

**Знать/понимать**

* смысл понятия: электрическое поле, атом, атомное ядро;
* смысл физических величин: электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;
* закон сохранения электрического заряда, закона Ома для участка цепи, закон Джоуля - Ленца.

**Уметь**

* описывать и объяснять физические явления: электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;
* приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях;
* использовать амперметр и вольтметр для измерения силы тока, напряжения, сопротивления, работы и мощности электрического тока;
* решать задачи на применение изученных законов;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах ( словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

* обеспечения безопасности в процессе использования электробытовых приборов;
* контроля за исправностью электропроводки в квартире.

**Глава 3. Электромагнитные явления (6 часов)**

Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии.

Магнитное поле катушки с током. Электромагниты. Применение электромагнитов.

Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле земли.

Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Измерительные приборы.

Фронтальная лабораторная работа.

1/9.Сборка электромагнита и испытание его действия.

2/10. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Знать/понимать**

* смысл понятия магнитное поле.

**Уметь**

* объяснять взаимодействие магнитов, действие магнитного поля на проводник с током.
* приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях;
* осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

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

* обеспечения безопасности в процессе использования электронной техники.

**Глава 4. Световые явления (9 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.

*Фронтальная лабораторная работа.*

1/11Получение изображения с помощью линзы.

**Знать/понимать**

* смысл фокусного расстояния линзы;
* закон прямолинейного распространения света, закон отражения света.

**Уметь**

* описывать явление отражения света, преломление света.
* представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе зависимость угла отражения от угла падения света;
* выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
* приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях;
* решать задачи на применение изученного закона отражения света;
* осуществлять самостоятельный поиск информации с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах ( словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);

**5. Повторение (3 часа)**

Учебная программа 9 класса рассчитана на 99 часов, по 3 часа в неделю.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 1 | **Законы взаимодействия и движения тел** | 30 часов |
| 2 | **Механические колебания и волны. Звук** | 16часов. |
| 3 | **Электромагнитное поле** | 16 часов |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 16 часов |
| 5 | Строение и эволюция Вселенной | 7 часов |
| 6 | Повторение | 6 часов |

1. **Законы взаимодействия и движения тел** (23 ч+7ч)

Материальная точка. Система отсчета. Перемещение. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготения. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

1. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

2. Измерение ускорения свободного падения.

1. **Механические колебания и волны. Звук** (12 ч+4ч)

Колебательное движение. Колебания груза на пружине. Свободные колебания. Колебательная система. Маятник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармонические колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колебания. Резонанс. Распространение колебаний в упругих средах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр

и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

1. **Электромагнитное поле** (16 ч+4ч)

Однородное и неоднородное магнитное поле. Направление тока и направление линий его магнитного поля. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило левой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток.Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преобразования энергии в электрогенераторах.Трансформатор.

Передача электрической энергии на расстояние. Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распространения электромагнитных волн. Влияние электромагнитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. [Интерференция света.]

Электромагнитная природа света. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектрограф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спектральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

4. Изучение явления электромагнитной индукции.

5. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испу-

скания.

1. **Строение атома и атомного ядра** (11 ч+8ч)

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

6. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

7. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

8. Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона.

9. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**5 Строение и эволюция Вселенной** (5 ч+2ч)

Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной.

**Повторение**(2 ч+4ч)

**Учебно-тематическое планирование для 7 класса**

**68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ урока и еготема** | **Дата** | **Количествочасов** | **Использованиеэлементов УМК** | **Планируемые виды предметной учебной деятельности для достижения предметных результатов** | **Планируемые виды деятельности учащихся для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения:**  **Л (личностные),**  **П (метапредметные познавательные),**  **К (метапредметные коммуникативные);**  **Р (метапредметные регулятивные)** |
| **Введение в физику (4ч)** | | | | | |
| 1/1. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты |  | 1 | § 1-3 | Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических; проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифицировать их, различать методы изучения физики | **Л:** Демонстрируют уровень знаний об окружающем мире. Наблюдают и описывают различные типы физических явлений.  **П:** Пробуют самостоятельно формулировать определения понятий (наука, природа, человек).  Выбирают основания и критерии для сравнения объектов. Умеют классифицировать объекты.  **Р:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно.  **К:** Позитивно относятся к процессу общения. Умеют задавать вопросы, строить понятные высказывания, обосновывать и доказывать свою точку зрения |
| 2/2. Физические величины. Измерение физических величин. Точность и погрешностьизмерений |  | 1 | § 4-5 | Измерять расстояния, промежутки времени, температуру; обрабатывать результаты измерений; определять цену деления шкалы измерительного цилиндра; научиться пользоваться измерительным цилиндром, с его помощью определять объем жидкости; переводить значения физических величин в СИ, определять погрешность измерения. Записыватьрезультатизмерения с учетомпогрешности | **Л:** Описывают известные свойства тел, соответствующие им физические величины и способы их измерения. Выбирают необходимые физические приборы и определяют их цену деления. Измеряют расстояния. Предлагают способы измерения объема тела правильной и неправильной формы. Измеряют объемы тел  **П:** Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Умеют заменять термины определениями. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  **Р:** Определяют последовательность промежуточных целей  **К:** Осознают свои действия. Учатся строить понятные для партнера высказывания. Имеютнавыкиконструктивногообщения, взаимопонимания |
| 3/3. **Лабораторная работа №1** «Определение цены деления измерительного прибора» |  | 1 |  | Находить цену деления любого Измерительного прибора, Представлять результаты измерений в виде таблиц, анализировать результаты по определению цены деления измерительного прибора, делать выводы, работать в группе | **Л:** Предлагают способы повышения точности измерений.  **П:** Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.  **Р:** Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения. Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений. Определяют последовательность промежуточных действий.  **К:** Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах. Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль. Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность |
| 4/4. Физика и техника |  | 1 | § 6 | Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых; определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях, составлять план презентации | **Л:** Участвуют в обсуждении значения физики в жизни человека, ее роли в познании мира.  **П:** Создают структуру взаимосвязей в физике как науке о природе. Создают структуру взаимосвязей смысловых единиц текста. Выполняют операции со знаками и символами  **Р:** Ставят задачу на год, участвуют в обсуждении временных и оценочных характеристик результатов.  **К:** Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (6 ч)** | | | | | |
| 5/1. Строение вещества. Молекулы. Броуновское движение |  | 1 | § 7-9 | Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, броуновское движение; схематически изображать молекулы воды и кислорода;  определять размер малых тел; сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха; объяснять: основные свойства молекул, физические явления на основе знаний о строении вещества | **Л:** Наблюдают и объясняют опыты по тепловому расширению тел, окрашиванию жидкости.  **П:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **Р:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению.  **К:** Владеют вербальными и невербальными средствами общения |
| 6/2. **Лабораторная работа № 2**«Определение размеров малых тел» |  | 1 |  | Измерять размеры малых тел методом рядов, различать способы измерения размеров малых тел, представлять результаты измерений в виде таблиц, выполнять исследовательский эксперимент по определению размеров малых тел, делать выводы; работать в группе | **Л:** Измеряют размер малых тел методом рядов.  Предлагают способы повышения точности измерений.  **П:** Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.  **Р:** Сравнивают способ и результат своих действий с образцом – листом сопровождения.  Обнаруживают отклонения. Обдумывают причины отклонений.  **К:** Осуществляют самоконтроль и взаимоконтроль |
| 7/3. Движениемолекул |  | 1 | § 10 | Объяснять явление диффузии и зависимость скорости ее протекания от температуры тела; приводить примеры диффузии в окружающем мире;  наблюдать процесс образования кристаллов; анализировать результаты опытов по движению и диффузии, проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы | **Л:** Наблюдают и объясняют явление диффузии.  **П:** Анализируют наблюдаемые явления, обобщают и делают выводы.  **Р:** Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.  **К:** Имеют навыки конструктивного общения, взаимопонимания. Осуществляютвзаимоконтроль и взаимопомощь |
| 8/4. Взаимодействиемолекул |  | 1 | § 11 | Проводить и объяснять опыты по обнаружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул; объяснять опыты смачивания и не смачивания тел; наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяснять данные явления на основе знаний о взаимодействии: молекул, проводить эксперимент по обнаружению действия сил молекулярного притяжения, делать выводы | **Л:** Выполняют опыты по обнаружению сил молекулярного притяжения.  **П:** Выбирают знаково-символические средства для построения модели. Выделяют обобщенный смысл наблюдаемых явлений.  **Р:** Принимают и сохраняют познавательную цель, четко выполняют требования познавательной задачи.  **К:** Строят понятные для партнера высказывания. Обосновывают и доказывают свою точку зрения. Планируютобщиеспособыработы |
| 9/5. Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел |  | 1 | § 12, 13 | Доказывать наличие различия в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов; приводить примеры практического использования свойств веществ в различных агрегатных состояниях; выполнять исследовательский эксперимент по изменению агрегатного состояния воды, анализировать его и делать выводы | **Л:** Объясняют свойства газов, жидкостей и твердых тел на основе атомной теории строения вещества. Объясняют явления диффузии, смачивания, упругости и пластичности на основе атомной теории строения вещества. Приводят примеры проявления и применения свойств газов, жидкостей и твердых тел в природе и технике.  **П:** Выбирают смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ними. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней Сличают способ и результат своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия от эталона.  **К:** Осуществляют взаимоконтроль и взаимопомощь. Умеют задавать вопросы, обосновывать и доказывать свою точку зрения |
| 10/6. **Зачет** по теме «Первоначальные сведения о строении вещества» |  | 1 |  |  | **Л:** Демонстрируют умение решать задачи разных типов.  **П:** Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.  **Р:** Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.  **К:** Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме |
| **Взаимодействиетел (23 ч)** | | | | | |
| 11/1. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение |  | 1 | § 14-15 | Определять траекторию движения тела. Доказывать относительность движения тела; переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм; различать равномерное и неравномерное движение; определять тело относительно, которого происходит движение; использовать межпредметные связи физики, географии, математики: проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы | **Л:** Приводят примеры механического движения. Различают способы описания механических движений. Изображают различные траектории.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.  **К:** Осознают свои действия. Имеют навыки конструктивного общения в малых группах |
| 12/2. Скорость. Единицыскорости |  | 1 | §16 | Рассчитывать скорость тела при равномерном и среднюю скорость при неравномерном движении; выражать скорость в км/ч, м/с; анализировать таблицы скоростей; определять среднюю скорость движения заводного автомобиля; графически изображать скорость, описывать равномерное движение. Применять знания из курса географии, математики | **Л:** Сравнивают различные виды движения. Сравнивают движения с различной скоростью. Понимают смысл скорости. Решают расчетные задачи и задачи – графики.  **П:** Выражают смысл ситуации различными средствами – словесно, рисунки, графики.  **Р:** Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 13/3. Расчет пути и времени движения |  | 1 | § 17 | Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  определять путь, пройденный за данный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномерного движения от времени; оформлять расчетные задачи | **Л:** Решают качественные, расчетные задачи. Знакомятся с задачами-графиками.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 14/4. Инерция |  | 1 | § 18 | Находить связь между взаимодействием тел и скоростью их движения; приводить примеры проявления явления инерции в быту; объяснять явление инерции; проводить исследовательский эксперимент по изучению явления инерции. Анализироватьего и делатьвыводы | **Л:** Приводят примеры движения тел по инерции. Объясняют причину такого движения.  **П:** Оформляют диалогическое высказывание в соответствии с требованиями речевого этикета, различают особенности диалогической и монологической речи, описывают объект: передавая его внешние характеристики, используют выразительные средства языка.  **Р:** Предвосхищают результат: что будет, если…?  **К:** Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 15/5. Взаимодействиетел |  | 1 | § 19 | Описывать явление взаимодействия тел; приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению скорости; объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы | **Л:** Приводят примеры тел, имеющих разную инертность. Исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.  **К:** Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 16/6. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах |  | 1 | § 20, 21 | Устанавливать зависимость изменение скорости движения тела от его массы; переводить основную единицу массы в т, г, мг; работать с текстом учебника, выделять главное, систематизировать и обобщать, полученные сведения о массе тела, различать инерцию и инертность тела | **Л:** Приводят примеры тел, имеющих разную инертность. Исследуют зависимость быстроты изменения скорости тела от его массы.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.  **К:** Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 17/7. **Лабораторная работа № 3** «Измерение массы тела на рычажных весах». |  | 1 |  | Взвешивать тело на учебных весах и с их помощью определять массу тела; пользоваться разновесами; применять и вырабатывать практические навыки работы с приборами. Работать в группе | **Л:** Измеряют массу тел на рычажных весах, соблюдая «Правила взвешивания».  **П:** Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями |
| 18/8. Плотностьвещества |  | 1 | § 22 | Определять плотность вещества; анализировать табличные данные; переводить значение плотности из кг/м в г/см3; применять знания из курса природоведения, математики, биологии. | **Л:** Объясняют различие в плотности воды, льда и водяного пара.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.  **К:** Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию |
| 19/9. **Лабораторная работа № 4** «Измерение объема тела».  **Лабораторная работа № 5** «Определение плотности твердого тела» |  | 1 |  | Измерять объем тела с помощью измерительного цилиндра;  измерять плотность твердого тела и жидкости с помощью весов и измерительного цилиндра; анализировать результаты измерений и вычислений, делать выводы; составлять таблицы; работать в группе | **Л:** Измеряют объем тел, плотность вещества.  **П:** Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями |
| 20/10. Расчет массы и объема тела по его плотности |  | 1 | § 23 | Определять массу тела по его объему и плотности; записывать формулы для нахождения массы тела, его объема и плотности веществ. Работать с табличнымиданными | **Л:** Решают качественные, расчетные задачи.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 21/11. Решение задач по темам: «Механическое движение», «Масса». «Плотностьвещества» |  | 1 |  | Использовать знания из курса математики и физики при расчете массы тела, его плотности или объема. Анализироватьрезультаты, полученныеприрешениизадач | **Л:** Решают качественные, расчетные задачи.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 22/12. **Контрольная работа №1** по темам: «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества» |  | 1 |  | Применять знания к решению задач | **Л:** Демонстрируют умение решать задачи разных типов.  **П:** Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.  **Р:** Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.  **К:** Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме |
| 23/13. Сила |  | 1 | § 24 | Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения; Определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы. Анализировать опыты по столкновению шаров, сжатию упругого тела и делать выводы | **Л:** Приводят примеры проявления силы всемирного тяготения и объясняют ее роль в формировании макро- и мегамира. Объясняют причину возникновения силы тяжести. Объясняют физический смысл понятия «ускорение свободного падения».  Изображают силу тяжести в выбранном масштабе.  **П:** Устанавливают причинно-следственные связи. Осознанно строят высказывания на предложенные темы.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.  **К:** Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя. |
| 24/14. Явление тяготения. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах |  | 1 | § 25 | Приводить примеры проявления тяготения в окружающем мире. Находить точку приложения и указывать направление силы тяжести.различать изменение силы тяжести от удаленности поверхности Земли; Выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства); самостоятельно работать с текстом, систематизировать и обобщать знания о явлении тяготения и делать выводы |
| 25/15. Силаупругости. Закон Гука |  | 1 | § 26 | Отличать силу упругости от силы тяжести; графически изображать силу упругости, показывать точку приложения и направление ее действия;  объяснять причины возникновения силы упругости. приводитьпримерывидовдеформации, встречающиеся в быту, делатьвыводы | **Л:** Приводят примеры деформаций. Различают упругую и неупругую деформации.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.  **К:** Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями |
| 26/16. Вес тела. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела |  | 1 | § 27, 28, 29 | Графически изображать вес тела и точку его приложения;  рассчитывать силу тяжести и веса тела;  находить связь между силой тяжести и массой тела;  определять силу тяжести по известной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести |
| 27/17. Динамометр. **Лабораторная работа № 6** по теме «Градуирование пружины и измерение сил динамометром» |  | 1 | § 30 | Градуировать пружину;  получать шкалу с заданной ценой деления; измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра; различать вес чела и его массу, представлять результаты в виде таблиц; работать в группе | **Л:** Исследуют зависимость удлинения пружины от модуля приложенной силы.  Знакомятся с прибором для измерения силы – динамометром.  **П:** Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.  **К:** Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями |
| 28/18. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующаясил |  | 1 | § 31 | Экспериментально находить равнодействующую двух сил; анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сил и делать выводы; рассчитывать равнодействующую двух сил | **Л:** Изображают силы в выбранном масштабе.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Анализируют и строго следуют ему.  **К:** Умеют слышать, слушать и понимать партнера, планировать и согласованно выполнять совместную деятельность |
| 29/19. Силатрения. Трениепокоя |  | 1 | § 32, 33 | Измерять силу трения скольжения; называть способы увеличения и уменьшения силы трения; применять, знания о видах трения и способах его изменения на практике, объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения анализировать их и делать выводы | **Л:** Различают виды сил трения. Приводят примеры. Объясняют способы увеличения и уменьшения силы трения. Измеряют силу трения скольжения. Исследуют зависимость модуля силы трения скольжения от модуля.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.  **К:** Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя |
| 30/20. Трение в природе и технике.  **Лабораторная работа № 7** «Измерение силы трения с помощью динамометра» |  | 1 | § 34 | Объяснять влияние силы трения в быту и технике;  приводить примеры различных видов трения; анализировать, делать выводы. Измерятьсилутрения с помощьюдинамометра |
| 31/21. Решение задач по теме «Силы», «Равнодействующая сил» |  | 1 |  | Применять знания из курса математики, физики, географии. Биологии к решению задач. Отработать навыки устного счета. Переводитьединицыизмерения | **Р:** Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий.  **К:** Планируют и согласованно выполняют совместную деятельность, распределяют роли, взаимно контролируют действия друг друга, умеют договариваться, вести дискуссию, правильно выражать свои мысли в речи, уважают в общении и сотрудничестве партнера и самого себя |
| 32/22. **Контрольная работа №2** по теме «Вес», «Графическое изображение сил», «Виды сил», «Равнодействующая сил» |  | 1 |  | Применять знания к решению задач | **Л:** Демонстрируют умение решать задачи разных типов.  **П:** Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.  **Р:** Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.  **К:** Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме |
| 33/23. **Зачет** по теме «Взаимодействие тел» |  | 1 |  |  | **Р:** Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.  **К:** Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 ч)** | | | | | |
| 34/1. Давление. Единицы давления |  | 1 | § 35 | Определять давление твердых тел; знать единицы измерения давления | **Л:** Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную задачу.  **К:** Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информацию. |
| 35/2. Способы уменьшения и увеличения давления |  | 1 | § 36 | Приводить примеры из практики по увеличению площади опоры для уменьшения давления; выполнять исследовательский эксперимент по изменению давления, анализировать его и делать выводы | **Л:** Предлагают способы увеличения и уменьшения давления. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную задачу.  **К:** Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации |
| 36/3. Давление газа |  | 1 | § 37 | Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей; объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения вещества; анализировать результаты эксперимента по изучению давления газа, делать выводы | **Л:** Предлагают способы увеличения и уменьшения давления газа. Объясняют механизм регулирования давления, производимого различными механизмами.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную задачу.  **К:** Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации |
| 37/4. Передача давления жидкостями и газами. ЗаконПаскаля |  | 1 | § 38 | Объяснять причину передачи давления жидкостью или газом во все стороны одинаково; анализировать опыт по передаче давления жидкостью и объяснять его результаты | **Л:** описывают закон Паскаля, понимают принцип передачи давления жидкостями, газами.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную задачу.  **К:** Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации |
| 38/5. Давление в жидкости и газе. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда |  | 1 | § 39, 40 | Выводить формулу для расчета давления жидкости на дно и стенки сосуда; работать с текстом параграфа учебника, составлять план проведение опытов | **Л:** Решают качественные, расчетные задачи.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 39/6. Решение задач. **Контрольная работа №3** по теме « Давление в жидкости и газе. ЗаконПаскаля» |  | 1 |  | Отработка навыков устного счета, Решение задач на расчет давления жидкости на дно сосуда | **Л:** Демонстрируют умение решать задачи разных типов.  **П:** Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.  **Р:** Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.  **К:** Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме |
| 40/7. Сообщающиесясосуды |  | 1 | § 41 | Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту; проводить исследовательский эксперимент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать выводы | **П:** Приводят примеры устройств с использованием сообщающихся сосудов, объясняют принцип их действия.  **Р:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки).  **К:** Вносят коррективы и дополнения в составленные планы внеурочной деятельности. Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме |
| 41/8. Весвоздуха. Атмосферное давление |  | 1 | § 42, 43 | Вычислять массу воздуха; сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли; объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы; проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, анализировать их результаты и делать выводы. Применять знания, из курса географии: при объяснении зависимости давления от высоты над уровнем моря, математики для расчета давления | **П:** Извлекают необходимую информацию из текстов различных жанров. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную задачу. Составляют план и последовательность действий.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 42/9. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли |  | 1 | § 44 | Вычислять атмосферное давление; объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричелли; наблюдать опыты по измерению атмосферного давления и делать выводы | **П:** Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности |
| 43/10. Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах |  | 1 | § 45, 46 | Измерять атмосферное давление с помощью барометра-анероида; Объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря; применять знания из курса географии, биологии | **П:** Сравнивают устройство барометра-анероида и металлического манометра. Предлагают методы градуировки. Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности. |
| 44/11. Манометры. Поршневой жидкостный насос |  | 1 | § 47 | Измерять давление с помощью манометра; различать манометры по целям использования; определять давление с помощью манометра | **Л:** Формулируют определение гидравлической машины. Приводят примеры гидравлических устройств, объясняют их принцип действия.  **П:** Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **К:** Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 45/12. Поршневой жидкостный насос Гидравлический пресс |  | 1 | § 48, 49 | Приводить примеры из практики применения поршневого насоса и гидравлического пресса; работать с текстом параграфа учебника |
| 46/13. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело |  | 1 | § 50 | Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкивающей силы, действующей на тело; приводить примеры из жизни, подтверждающие существование выталкивающей силы; применять знания о причинах возникновения выталкивающей силы на практике | **П:** Обнаруживают существование выталкивающей силы, выводят формулу для ее вычисления, предлагают способы измерения Выделяют и формулируют проблему. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней.  **К:** Работают в группе. Умеют слушать и слышать друг друга. Интересуются чужим мнением и высказывают свое |
| 47/14. Закон Архимеда |  | 1 | § 51 | Выводить формулу для определения выталкивающей силы;  рассчитывать силу Архимеда; указывать причины, от которых зависит сила Архимеда; работать с текстом, обобщать и делать выводы, анализировать опыты с ведерком Архимеда. | **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную задачу.  **К:** Умеют (или развивают) способность с помощью вопросов добывать недостающую информации |
| 48/15**. Лабораторная работа № 8** «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело» |  | 1 |  | Опытным путем обнаруживать выталкивающее действие жидкости на погруженное в нее тело; определять выталкивающую силу; работать в группе | **Л:** Исследуют и формулируют условия плавания тел.  **П:** Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.  **К:** Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями |
| 49/16. Плаваниетел |  | 1 | § 52 | Объяснять причины плавания тел; приводить примеры плавания различных тел и живых организмов; конструировать прибор для демонстрации гидростатического явления; применять знания из курса биологии, географии, природоведения при объяснении плавания тел | **Л:** Исследуют и формулируют условия плавания тел**.**  **П:** Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 50/17. Решение задач по теме «Архимедова сила», «Условия плавания тел» |  | 1 |  | Рассчитывать силу Архимеда. Анализировать результаты, полученные при решении задач | **Л:** Решают качественные, расчетные задачи.  **П:** Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном. Оценивают достигнутый результат.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией |
| 51/18. **Лабораторная работа № 9** «Выяснение условий плавание тела в жидкости» |  | 1 |  | На опыте выяснить условия, при которых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости; работать в группе | **Л:** Исследуютусловия плавания тел в жидкости.  **П:** Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ с эталоном. Понимают причины расхождений.  **К:** Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 52/19. Плавание судов. Воздухоплавание |  | 1 | § 53, 54 | Объяснять условия плавания судов; Приводить примеры из жизни плавания и воздухоплавания; объяснять изменение осадки судна; Применять на практике знания условий плавания судов и воздухоплавания | **Л:** Понимают принцип плавания судов, воздухоплавания.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 53/20. Решение задач по темам: «Архимедова сила», «Плавание тел», «Воздухоплавание» |  | 1 |  | Применять знания из курса математики, географии при решении задач. | **Л:** Решают качественные, расчетные задачи.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 54/21. **Зачет** по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |  | 1 |  |  | **Р:** Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.  **К:** Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме. |
| **Работа и мощность. Энергия (14 ч)** | | | | | |
| 55/1. Механическая работа. Единицы работы |  | 1 | § 55 | Вычислять механическую работу; определять условия, необходимые для совершения механической работы | **Л:** Приводят примеры механической работы. Определяют возможность совершения механической работы. Измеряют и вычисляют работу силы тяжести и силы трения.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий.  **К:** Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями |
| 56/2. Мощность. Единицы мощности |  | 1 | § 56 | Вычислять мощность по известной работе; приводить примеры единиц мощности различных технических приборов и механизмов; анализировать мощности различных приборов; выражать мощность в различных единицах; проводить самостоятельно исследования мощности технических устройств, делать выводы | **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Распределяют функции и объем заданий.  **К:** Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации |
| 57/3. Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге |  | 1 | § 57, 58 | Применять условия равновесия рычага в практических целях: поднятии и перемещении груза; определять плечо силы; решать графические задачи | **Л:** Приводят примеры устройств, служащих для преобразования силы.  Предлагают способы преобразования силы.  **П:** Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 58/4. Момент силы |  | 1 | § 59 | Приводить примеры, иллюстрирующие как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча; работать с текстом параграфа учебника, обобщать и делать выводы об условии равновесия тел | **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 59/5. Рычаги в технике, быту и природе .**Лабораторная работа № 10** «Выяснение условий равновесия рычага» |  | 1 | § 60 | Проверить опытным путем, при каком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии; проверять на опыте правило моментов; применять практические знания при выяснении условий равновесия рычага, знания из курса биологии, математики, технологии. Работать в группе | **Л:** Проверяют условия равновесия рычага.  **П:** Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают его с эталоном.  **К:** Учатся эффективно сотрудничать в группе: распределяют функции и обязанности в соответствии с поставленными задачами и индивидуальными возможностями |
| 60/6. Блоки. «Золотое правило» механики |  | 1 | § 61, 62 | Приводить примеры применения неподвижного и подвижного блоков на практике; сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков; работать с текстом параграфа учебника, анализировать опыты сподвижным и неподвижным блоками и делать выводы | **Л:** Изучают условия равновесия неподвижного и подвижного блоков, области их применения.  **П:** Управляют своей познавательной и учебной деятельностью посредством постановки целей, планирования, контроля, коррекции своих действий и оценки успешности усвоения.  **Р:** Самостоятельно формулируют познавательную цель. Осуществляют действия, приводящие к выполнению поставленной цели.  **К:** Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия |
| 61/7. Решение задач по теме «Равновесие рычага», «Момент силы» |  | 1 |  | Применять навыки устного счета, знания из курса математики, биологии: при решении качественных и количественных задач. Анализироватьрезультаты, полученныеприрешениизадач | **Л:** Решают качественные, расчетные задачи.  **П:** Анализируют условия и требования задачи. Выражают структуру задачи разными средствами, выбирают обобщенные стратегии решения.  **Р:** Составляют план и последовательность действий. Сравнивают свой способ действия с эталоном.  **К:** Описывают содержание совершаемых действий и дают им оценку |
| 62/8. Центртяжеститела  Условияравновесиятел |  | 1 | § 63-64 | Находить центр тяжести плоского тела; работать с текстом; анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы  Устанавливать вид равновесия по изменению положения центра тяжести тела;  приводить примеры различных видов равновесия, встречающихся в быту; работать с текстом, применять на практике знания об условии равновесия тел | **Л:** Находят центр тяжести плоского тела, делают выводы об условиях равновесия тел.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.  **Р:** Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении практической работы.  **К:** Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описываютсодержаниесовершаемыхдействий и даютимоценку |
| 63/9. Коэффициентполезногодействиямеханизмов.  **Лабораторная работа № 11** «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» |  | 1 | § 65 | Определять КПД простыхмеханизмов  Опытным путем установить, что полезная работа, выполненная с помощью простого механизма, меньше полной; анализировать КПД различных механизмов; работать в группе | **Л:** Различают полезную и полную (затраченную) работу. Понимают физический смысл КПД механизма. Вычисляют КПД простых механизмов. Измеряют КПД наклонной плоскости.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами. Создают алгоритм деятельности при решении проблем поискового характера. Анализируют различия и причины их появления при сравнении с эталоном.  **Р:** Составляют план и последовательность действий при решении конкретной задачи. Составляют план и последовательность действий при выполнении лабораторной работы.  **К:** Развивают способность брать на себя ответственность за организацию совместного действия. Описываютсодержаниесовершаемыхдействий и даютимоценку |
| 64/10. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия Превращение одного вида механической энергии в другой |  | 1 | § 66, 67,68 | Приводить примеры тел, обладающих потенциальной, кинетической энергией; работать с текстом параграфа учебника. Приводить примеры превращения энергии из одного вида в другой, тел обладающих одновременно и кинетической и потенциальной энергией; работать с текстом | **Л:** Различают виды энергии. Приводят примеры тел, обладающих потенциальной и кинетической энергией. Вычисляют значение энергии. Сравнивают энергии тел. Понимают значение закона сохранения энергии для объяснения процессов в окружающем нас мире. Сравнивают изменение энергии при движении тел.  **П:** Выделяют и формулируют познавательную цель. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами Устанавливают причинно- следственные связи в конкретных ситуациях.  **Р:** Принимают познавательную цель и сохраняют ее при выполнении учебных действий. Выдвигают гипотезу, предлагают пути ее решения. Ставят и реализуют учебную задачу.  **К:**С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации |
|  |  |  |
| 65/11. **Контрольная работа №4** по теме «Работа. Мощность, энергия» |  | 1 |  | Отработка навыков устного счета, Решение задач на расчет работы, мощности, энергии | **Л:** Демонстрируют умение решать задачи разных типов.  **П:** Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.  **Р:** Осознают качество и уровень усвоения учебного материала.  **К:** Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме |
| 66/12Повторение пройденного материала |  | 1 |  | Демонстрировать презентации. Выступать с докладами. Участвовать в обсуждении докладов и презентаций | **Л:** Работают с «Карточкой поэлементного контроля».  **П:** Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в устной и письменной форме Работают с "картой знаний". Обсуждают задачи, для решения которых требуется комплексное применение усвоенных ЗУН и СУД.  **Р:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено, на каком уровне, намечают пути устранения пробелов. Осознанно определяют уровень усвоения учебного материала. Самостоятельно создают алгоритмы деятельности при решении проблем творческого и поискового характера. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения.  **К:** Умеют представлять конкретное содержание и представлять его в нужной форме. Проявляют уважительное отношение к партнерам, внимание к личности другого, адекватное межличностное восприятие |
| 67/13 Итоговая контрольная работа за курс физики 7 класса |  | 1 |  | Отработка навыков устного счета, Решение задач | **Л:** Демонстрируют умение решать задачи разных типов.  **П:** Выбирают наиболее эффективные способы и подходы к выполнению заданий.  **Р:** Осознают качество и уровень усвоения учебного материала. |
| 68/14 Итоговый урок за курс физики 7 класса |  | 1 |  |  |  |
| Итого |  | 70 |  | |  |

**Учебно-тематическое планирование для 8 класса**

**68 часов в год (34 рабочих недели из расчёта 2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Темы разделов и уроков | Кол-во часов | тип урока | Вид контроля | Планируемые результаты | | | Дата  по  плану | Фактическая  дата |
| Личностные | метапредметные | предметные |
| **Глава 1. Тепловые явления (24 часа)** | | | | | | | | | |
| 1 | **Вводный инструктаж по ТБ в кабинете физики.**  Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия (§ 1, 2) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | Исследуют зависимость направления и скорости теплообмена от разности температур | Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Строят логические цепи рассуждений. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  Регулятивные: Формулируют познавательную цель, составляют план и последовательность действий в соответствии с ней  Коммуникативные: Планируют общие способы работы. Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений | Знать: смысл физических величин «температура». «средняя скорость теплового движения», смысл понятия «тепловое равновесия»  Уметь: различать тепловые явления, анализировать зависимость температуры тела от скорости движения его молекул |  |  |
| 2 | Способы изменения внутренней энергии (§ 3) | 1 | Изучение нового материала | взаимоконтроль | Осуществляют микро-опыты по реализации различных способов изменения внутренней энергии тела | Познавательные: Выделяют обобщенный смысл задачи. Устанавливают причинно-следственные связи, заменяют термины определениями  Регулятивные: Составляют план и последовательность действий. Сличают свой способ действия с эталоном  Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности | Знать: понятие внутренней энергии тела, способы изменения внутренней энергии  Уметь: наблюдать и исследовать превращение энергии тела в механических процессах, приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его падении, объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу, перечислять способы изменения внутренней энергии |  |  |
| 3 | Теплопроводность (§ 4) | 1 | комбинированный | тематический | Исследуют зависимость теплопроводности от рода вещества. Наблюдают явления конвекции и излучения | Познавательные: Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки). Осознанно и произвольно строят речевые высказывания  Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом | Знать: понятие «теплопроводность»  Уметь: объяснять тепловые явления на основе МКТ, приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности. Проводить исследовательский эксперимент по теплопроводности различных веществ и делать вывода. Приводить примеры конвекции и излучения, сравнивать виды теплопередачи |  |  |
| 4 | Конвекция (§ 5) | 1 | комбинированный | тематический |  |  |
| 5 | Излучение (§ 6) | 1 | комбинированный | тематический |  |  |
| 6 | Особенности различных способов теплопередачи. Примеры теплопередачи в природе и технике. | 1 | Повторение и обобщение | внешний | Умение работать в группе, формирование познавательного интереса | – уметь давать определённые понятия, классифицировать их, работать с различными источниками информации, готовить презентации.  – уметь организовывать выполнение заданий учителя, представлять результаты работ, развивать навыки оценки результатов работы.  – уметь работать в составе творческих групп, слушать одноклассников, овладевать навыками поступления перед аудиторией. | овладение умением пользования методом рядов при измерении размеров малых тел  самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  получение представления о размерах молекул |  |  |
| 7 | Количество теплоты. Единицы количества теплоты. (§ 7) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | Вычисляют количество теплоты, необходимое для нагревания или выделяемого при охлаждении тела | Познавательные: Выделяют обобщенный смысл и формальную структуру задачи. Выполняют операции со знаками и символами  Регулятивные: Составляют план и последовательность действий  Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Знать: знать понятие «удельной теплоемкости», единицу измерения  Уметь: находить связь между единицами количества теплоты: ДЖ, кДж, кал, ккал., работать с текстом учебника, объяснять физический смысл уд. теплоемкости вещества, анализировать табличные данные, приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоемкости веществ. |  |  |
| 8 | Удельная теплоемкость Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении (§ 8, 9) | 1 | Повторение изученного | текущий | Применяя формулу для расчета количества теплоты, вычисляют изменение температуры тела, его массу и удельную теплоемкость вещества | Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Выделяют количественные характеристики объектов, заданные словами  Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  Коммуникативные: Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Знать: формулу для расчета теплоты  Уметь: рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении |  |  |
| 9 | Решение задач на расчёт количества теплоты, необходимой для нагревания тела или выделяемого телом при охлаждении. | 1 | Практическое закрепление изученного | внешний | мотивация образовательной деятельности | участвовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справочную литературу и другие источники информации. | Уметь рассчитывать количество теплоты, поглощаемое или выделяемое при изменении температуры тела. |  |  |
| 10 | **Лабораторная работа № 1** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами | Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи | Знать: основные законы и формулы по изученной теме  Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять и сравнивать количество теплоты, объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц, анализировать причины погрешности измерений |  |  |
| 11 | **Лабораторная работа № 2** «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи | Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами | Знать: как использовать измерительные приборы и понятие удельной теплоемкости  Уметь: разрабатывать план выполнения работы, определять экспериментально удельную теплоемкость вещества и сравнивать ее с табличным значением, объяснять полученные результаты и представлять их в виде таблицы, анализировать причины погрешности измерений |  |  |
| 12 | Энергия топлива. Удельная теплота сгорания (§ 10) | 1 | Изучение нового материала | текущий | Составляют уравнение теплового баланса для процессов с использованием топлива | Познавательные: Выделяют формальную структуру задачи. Умеют заменять термины определениями. Устанавливают причинно-следственные связи  Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности | Знать: что такое топливо и удельная теплота сгорания топлива  Уметь: объяснять физический смысл удельной теплоты сгорания топлива и рассчитывать ее, приводить примеры экологически чистого топлива |  |  |
| 13 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах (§ 11) | 1 | Изучение нового материала | взаимоконтроль | Познавательные: Структурируют знания. Определяют основную и второстепенную информацию. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  Коммуникативные: Вступают в диалог, участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи | Наблюдают и описывают изменения и превращения механической и внутренней энергии тела в различных процессах. Дополняют "карту знаний" необходимыми элементами | Знать: формулировку закона сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах  Уметь: приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к другому, приводить примеры, подтверждающие закон сохранения механической энергии |  |  |
| 14 | Решение задач «Тепловые явления». | 1 | Обобщение и повторение | внешний | Решают задачи с применением алгоритма составления уравнения теплового баланса | Познавательные: Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи  Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  Коммуникативные: Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме | Знать: основные законы и формулы по изученной теме  Уметь: использовать свои знания при решении физической задачи по теме «Внутренняя энергия. Тепловые явления |  |  |
| 15 | **Контрольная работа №1** по теме «Тепловые явления» | 1 | Контроль знаний и умений | Внешний | Демонстрируют умение описывать процессы нагревания и охлаждения тел, объяснять причины и способы изменения внутренней энергии, составлять и решать уравнение теплового баланса | Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме  Регулятивные: Оценивают достигнутый результат. Осознают качество и уровень усвоения  Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий | Знать: основные законы и формулы по изученной теме  Уметь: применять знания к решению задачи |  |  |
| 16 | Агрегатные состояния вещества Плавление и отвердевание. График плавления и отвердевания кристаллических тел. (§ 12 - 14) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | Исследуют тепловые свойства парафина. Строят и объясняют график изменения температуры при нагревании и плавлении парафина. | Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель, выбирают знаково-символические средства для построения модели  Регулятивные: Определяют последовательность промежуточных целей с учетом конечного результата  Коммуникативные: Участвуют в коллективном обсуждении проблем, учатся владеть монологической и диалогической формами речи | Знать: определение плавления и отвердевания. Температуры плавления  Уметь: приводить примеры агрегатных состояний вещества, отличать агрегатные состояния и объяснять особенности молекулярного строения газов, жидкостей и твердых тел, отличать процесс плавления от кристаллизации и приводить примеры этих процессов, проводить исследовательский эксперимент по изучению плавления, объяснять результаты эксперимента, работать с учебником |  |  |
| 17 | Удельная теплота плавления. (§ 15) | 1 | Комбинированный | взаимоконтроль | Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел | Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами  Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысли единицы измерения  Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации , объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений |  |  |
| 18 | Решение задач по теме «Нагревание тел. Плавление и кристаллизация тел». | 1 | Повторение и закрепление | внешний | Измеряют удельную теплоту плавления льда. Составляют алгоритм решения задач на плавление и кристаллизацию тел | Познавательные: Выражают структуру задачи разными средствами. Строят логические цепи рассуждений. Выполняют операции со знаками и символами  Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено, и того, что еще неизвестно  Коммуникативные: Адекватно используют речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции | Знать: понятие удельной теплоты плавления, физический смысли единицы измерения  Уметь: анализировать табличные данные температуры плавления, график плавления и отвердевания, рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации , объяснять процессы плавления и отвердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений |  |  |
| 19 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии при испарении жидкости и выделении ее при конденсации пара (§ 16, 17) | 1 | Комбинированный | тематический | Наблюдают изменения внутренней энергии воды в результате испарения. Объясняют понижение температуры при испарении жидкости. Наблюдают процесс кипения, зависимость температуры кипения от атмосферного давления. Строят и объясняют график изменения температуры жидкости при нагревании и кипении | Познавательные: Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи. Выделяют объекты и процессы с точки зрения целого и частей  Регулятивные: Вносят коррективы и дополнения в составленные планы  Коммуникативные: С достаточной полнотой и точностью выражают свои мысли в соотоветствии с задачами и условиями коммуникации | Знать: определения испарения и конденсации, кипения  Уметь: объяснять понижение температуры жидкости при испарении, приводить примеры явлений природы, которые объясняются конденсацией пара, проводить исследовательский эксперимент по изучению испарения и конденсации, анализировать его результаты и делать выводы, работать с таблицей 6 учебника, приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара |  |  |
| 20 | Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования и конденсации (§ 18, 19,20)  **Лабораторная работа №3 «Измерение влажности воздуха»** | 1 | Изучение нового материала | Само и взаимоконтроль | Измеряют влажность воздуха по точке росы. Объясняют устройство и принцип действия психрометра и гигрометра | Познавательные: Применяют методы информационного поиска, в том числе с помощью компьютерных средств. Умеют выбирать смысловые единицы текста и устанавливать отношения между ним  Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  Коммуникативные: Устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | Знать: понятие влажности воздуха и способы определения влажности воздуха  Уметь: приводить примеры влияния влажности воздуха в быту и деятельности человека, измерять влажность воздуха, работать в группе |  |  |
| 21 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания (§ 21, 22) | 1 | Комбинированный | самоконтроль | формирование ценностных отношений к результатам обучения | Обсуждать экологические последствия применения тепловых двигателей. Умение пользоваться информационными ресурсами (интернет | Понимание принципа действия теплового двигателя, безопасное использование. |  |  |
| 22 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя (§ 23, 24) | 1 | Изучение нового материала | текущий | понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;  формировать умения выполнять рисунки, аккуратно и грамотно делать записи в тетрадях | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации;  понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения | Знать различные виды тепловых машин; смысл понятий двигатель, тепловой двигатель.  Уметь приводить примеры их практического использования. |  |  |
| 23 | Решение задач «Агрегатные состояния вещества» | 1 | Обобщение и повторение | внешний | определить силы, возникающие при деформации;  продолжить формирование умений наблюдать и объяснять физические явления | – уметь работать с различными источниками информации, готовить сообщение, структурировать учебный материал, грамотно формулировать вопросы.  – уметь определять цель работы, планировать её выполнение, представлять результаты работы.  – уметь работать в составе групп, слушать одноклассников, аргументировать свою точку зрения. | Уметь решать задачи на применение изученных физических законов |  |  |
| 24 | **Контрольная работа № 2** по теме «Агрегатные состояния вещества» | 1 | Контроль  знаний | итоговый | Демонстрируют умение составлять уравнение теплового баланса, описывать и объяснять тепловые явления | Познавательные: Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме  Регулятивные: Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат  Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий | Знать: основные понятия и формулы по данной теме  Уметь: применять полученные знания при решении задач |  |  |
| **Глава 2. Электрические явления (26 часов)** | | | | | | | | | |
| 25 | Электризация тел при соприкосновении. Взаимодействие заряженных тел (§ 25) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | Наблюдают явление электризации тел при соприкосновении и взаимодействие заряженных тел | Познавательные: Выделяют и формулируют познавательную цель. Устанавливают причинно-следственные связи  Регулятивные: Принимают и сохраняют познавательную цель, регулируют процесс выполнения учебных действий  Коммуникативные: Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом | Знать: смысл понятия электрический заряд  Уметь: объяснять взаимодействие заряженных тел и существование двух родов электрических зарядов |  |  |
| 26 | Электроскоп. Электрическое поле (§ 26, 27) | 1 | Комбинированный | взаимоконтроль | Наблюдают воздействие заряженного тела на окружающие тела. Объясняют устройство и принцип действия электроскопа | Познавательные: Устанавливают причинно-следственные связи. Строят логические цепи рассуждений  Регулятивные: Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного  Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности | Знать: устройство электроскопа и для чего этот прибор  Уметь: обнаруживать электризованные тела, пользоваться электроскопом, объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков, их применение, наблюдать полупроводниковый диод |  |  |
| 27 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атома (§ 28,29) | 1 | Комбинированный | текущий | Наблюдают и объясняют процесс деления электрического заряда. С помощью периодической таблицы определяют состав атом | Познавательные: Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки. Выбирают вид графической модели  Регулятивные: Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  Коммуникативные: Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности | Знать: закон сохранения электрического заряда  Уметь: объяснять опыт Иоффе – Миллекена, доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд, объяснять образование положительных и отрицательных ионов, применять меж предметные связи для объяснения строения атома, работать с текстом учебника  Уметь: обнаруживать электрическое поле, определять изменение силы, действующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу |  |  |
| 28 | Объяснение электрических явлений Проводники, полупроводники и непроводники электричества (§ 30,31) | 1 | Повторение и закрепление | тематический | Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, результатам обучения. | формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. | Формирование способности объяснять явления электризации тел |  |  |
| 29 | Электрический ток. Источники электрического тока (§ 32). | 1 | Комбинированный | взаимоконтроль | Наблюдают явление электрического тока. Изготавливают и испытывают гальванический элемент. | Познавательные: Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений  Регулятивные: Составляют план и последовательность действий  Коммуникативные: Учатся устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решение и делать выбор | Знать: понятие электрический ток и источник тока, различные виды источников тока  Уметь: объяснять устройство сухого гальванического элемента, приводить примеры источников электрического тока, объяснять их назначение |  |  |
| 30 | Электрическая цепь и ее составные части. (§ 33) | 1 | Комбинированный | текущий | развитие кругозора  мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;  осуществлять сравнение, поиск дополнительной информации, | Знать/понимать правила составления электрических цепей. Уметь собирать простейшие электрические цепи по заданной схеме, чертить схемы собранной электрической цепи. |  |  |
| 31 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока.  (§ 34, 35, 36) | 1 | Комбинированный | текущий | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю;  отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры; | Овладение экспериментальными методами обнаружения электрического тока | Знать понятие «электрический ток в металлах».  Уметь объяснять действия электрического тока. |  |  |
| 32 | **Контрольная работа № 3 "Электрические явления. Электрический ток"** | 1 | Контроль знаний | итоговый | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | Овладение навыками организации учебной деятельности. | **Знать:** основные понятия и формулы  **Уметь:** применять знания к решению задач |  |  |
| 33 | Сила тока. Единицы силы тока. Амперметр. Измерение силы тока.  (§ 37, 38).  **Лабораторная работа № 4** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках». | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения | Овладение навыками организации учебной деятельности.  формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. | Знать понятие «сила тока», обозначение физической величины и ее единицы измерения.  Уметь объяснять действия электрического тока и его направление.  Знать правила включения в цепь амперметра.  Уметь измерять силу тока в цепи. |  |  |
| 34 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. Вольтметр. Измерение напряжения. (§ 39, 40, 41) | 1 | Изучение нового материала | текущий | Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока. Измеряют напряжение на участке цепи | **Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  **Коммуникативные:** Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | **Знать:** смысл величины напряжение и правила включения в цепь вольтметра  **Уметь:** выражать напряжение в кВ, мВ, анализировать табличные данные, работать с текстом учебника, рассчитывать напряжение по формуле |  |  |
| 35 | **Лабораторная работа № 5** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи». | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения | Овладение навыками организации учебной деятельности | Знать правила включения в цепь вольтметра.  Уметь измерять напряжение на участках цепи. |  |  |
| 36 | Зависимость силы тока от напряжения. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. (§ 42, 43) | 1 | Комбинированный | текущий | убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; | Знать/понимать смысл явления электрического сопротивления. |  |  |
| 37 | Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. (§ 44, 45) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | Развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли. | Овладение УУД на примерах гипотез для объяснения результатов эксперимента. | Знать/понимать от каких величин зависит сила тока в цепи, закон Ома для участка цепи.  Уметь использовать закон Ома для решения задач. |  |  |
| 38 | Примеры расчета сопротивления проводника, силы тока и напряжения. (§ 46) | 1 | Комбинированный | текущий | Формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. | Формирование умений работать в группе, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения. | Уметь производить расчет сопротивления проводника по изученной формуле. |  |  |
| 39 | Реостаты (§ 47).  **Лабораторная работа № 6** «Регулирование силы тока реостатом». | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; | Овладение навыками организации учебной деятельности. | Уметь пользоваться реостатом для регулирования силы тока, |  |  |
| 40 | **Лабораторная работа № 7**«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра» | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | Уметь определять сопротивление проводника |  |  |
| 41 | Последовательное соединение проводников (§ 48) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. | Овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий. | Знать/понимать, что такое последовательное соединение проводников.  Уметь определять силу тока, напряжение, сопротивление для отдельных участков и всей цепи при последовательном соединении. |  |  |
| 42 | Параллельное соединение проводников (§ 49) | 1 | Комбинированный | текущий | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. | Знать/понимать, что такое параллельное соединение проводников.  Уметь определять силу тока, напряжение, сопротивление для отдельных участков и всей цепи при параллельном соединении. |  |  |
| 43 | Работа электрического тока.  Мощность электрического тока. (§ 50, 51) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода; | формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию | Развитие теоретического мышления на основе умения устанавливать факты, различать причины и следствия, выводить физические законы. |  |  |
| 44 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике (§ 52) | 1 | Комбинированный | тематический | Измеряют силу тока в электрической цепи. Знают и выполняют правила безопасности при работе с источниками электрического тока | **Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном, вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  **Коммуникативные:** Работают в группе, устанавливают рабочие отношения, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физические задачи на применение полученных знаний |  |  |
| 45 | **Лабораторная работа № 8**«Измерение мощности и работы тока в электрической лампе» | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | формирование ценностных отношений к результатам обучения | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | Умение измерять силу тока и напряжение, рассчитывать работу и мощность тока. |  |  |
| 46 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца (§ 53) | 1 | Изучение нового материала | текущий | сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей | прилагать волевые усилия и преодолевать трудности и препятствия на пути достижения целей. | Знать закон Джоуля-Ленца. Уметь описывать и объяснять тепловое действие тока |  |  |
| 47 | Конденсатор(§ 54) | 1 | Урок изучения нового материала | самоконтроль | мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода. | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах. | Знать устройство и объяснять работу электрических приборов. |  |  |
| 48 | Лампа накаливания. Электрические нагревательные приборы. Короткое замыкание предохранители (§ 55,56) | 1 | Урок изучения нового материала | самоконтроль | самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;  уважение к творцам науки и техники | приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации, с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач; | Понимание смысла закона Джоуля-Ленца |  |  |
| 49 | Решение задач по теме «Электрические явления» | 1 | Коррекция знаний | внешний | Работают с "картой знаний", добавляют пояснения и комментарии к индивидуальному образовательному маршруту. Работают на тренажере (интерактивные проверочные тесты). Проверяют уровень усвоения и качество знаний по теме, устраняют "белые пятна" | **Познавательные:** Структурируют знания. Выбирают основания и критерии для сравнения, сериации, классификации объектов. Составляют целое из частей, самостоятельно достраивая, восполняя недостающие компоненты. Выражают смысл ситуации различными средствам  **Регулятивные:** Осознают качество и уровень усвоения  **Коммуникативные:** Обмениваются знаниями между членами группы для принятия эффективных совместных решений. Развивают способность с помощью вопросов добывать информацию, демонстрируют способность к эмпатии, стремление устанавливать отношения взаимопонимания | **Знать:** основные понятия и формулы  **Уметь:** использовать полученные знания при решении задач |  |  |
| 50 | **Контрольная работа№ 4** по теме «Работа. Мощность. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор» | 1 | Контроль знаний | итоговый | Демонстрируют умение решать задачи по теме "Электрические явления" | **Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме  **Регулятивные:** Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоения  **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий с целью ориентировки предметно-практической или иной деятельности | **Знать:** основные понятия и формулы  **Уметь:** применять знания к решению задач |  |  |
| **Глава 3. Электромагнитные явления (6 часов)** | | | | | | | | | |
| 51 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии (§ 57, 58) | 1 | Комбинированный | текущий | Исследуют действие электрического тока на магнитную стрелку | **Познавательные:** Выделяют и формулируют проблему. Строят логические цепи рассуждений. Устанавливают причинно-следственные связи  **Регулятивные:** Самостоятельно формулируют познавательную цель и строят действия в соответствии с ней  **Коммуникативные:** Используют адекватные языковые средства для отображения своих чувств, мыслей и побуждений | **Знать:** смысл понятия магнитного поля и понимать , что такое магнитные линии и какими особенностями они обладают  **Уметь:** 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 |  |  |
| 52 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение (§ 59). | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | Сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся. | Овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности. | Уметь объяснять устройство и принцип действия электромагнита |  |  |
| 53 | **Лабораторная работа № 9**«Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | соблюдать технику безопасности, ставить проблему, выдвигать гипотезу, самостоятельно проводить измерения, делать умозаключения | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | Понимание принципов действия машин, приборов и технических устройств. |  |  |
| 54 | Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли (§ 60, 61) | 1 | Комбинированный | текущий | Изучают явления намагничивания вещества. Наблюдают структуру магнитного поля постоянных магнитов. Обнаруживают магнитное поле Земли | **Познавательные:** Осуществляют поиск и выделение необходимой информации. Выдвигают и обосновывают гипотезы, предлагают способы их проверки  **Регулятивные:** Составляют план и последовательность действий  **Коммуникативные:** Развивают умение интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие со сверстниками и взрослыми | **Знать:** о роли магнитного поля в возникновении и развитии жизни на Земле  **Уметь**: объяснять возникновение магнитных бурь, намагничивание железа, получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов, описывать опыты по намагничиванию веществ |  |  |
| 55 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель (§ 62). | 1 | Изучение нового материала | тематический | формирование ценностных отношений к результатам обучения | овладение навыками самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий; | Понимание принципа действия электродвигателя и способов обеспечения безопасности при его использовании. |  |  |
| 56 | **Лабораторная работа № 10** «Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели)» | 1 | Урок-практикум | Само и взаимоконтроль | Изучают устройство и принцип эл. двигателя. Объясняют устройство, принцип действия и применение | **Познавательные:** Анализируют объекты, выделяя существенные и несущественные признаки. Строят логические цепи рассуждений  **Регулятивные:** Ставят учебную задачу на основе соотнесения известного и неизвестного  **Коммуникативные:** Учатся аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию невраждебным для оппонентов образом | **Уметь:** собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели), определять основные детали электрического двигателя постоянного тока, работать в группе  . |  |  |
| **Глава 4. Световые явления (9 часов)** | | | | | | | | | |
| 57 | Источники света. Распространение света. Видимое движение светил (§ 63,64) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; | формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его; | Овладение навыками геометрического построения тени и полутени , понимание физической природы солнечных и лунных затмений. |  |  |
| 58 | Отражение света. Закон отражения света (§ 65) | 1 | Изучение нового материала | самоконтроль | Самостоятельность в приобретении практических умений. | развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение; | Понимание и способность объяснять отражение света, понимание смысла закона отражения света. |  |  |
| 59 | Плоское зеркало (§ 66) | 1 | комбинированный | взаимоконтроль | Исследуют свойства изображения в зеркале. Строят изображения, получаемые с помощью плоских зеркальных поверхностей | **Познавательные:** Умеют выбирать обобщенные стратегии решения задачи  **Регулятивные:** Сличают способ своих действий с заданным эталоном, обнаруживают отклонения и отличия  **Коммуникативные:** Общаются и взаимодействуют с партнерами по совместной деятельности или обмену информацией | **Знать:** как построением определяется расположение и вид изображения в плоском зеркале  **Уметь:** применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале, строить изображение точки в плоском зеркале |  |  |
| 60 | Преломление света. Закон преломления света (§ 67) | 1 | Урок закрепления и применения новых знаний | тематический | Наблюдают преломление света, изображают ход лучей через преломляющую призму | **Познавательные:** Выражают смысл ситуации различными средствами (рисунки, символы, схемы, знаки)  **Регулятивные:** Сличают свой способ действия с эталоном  **Коммуникативные:** Регулируют собственную деятельность посредством речевых действий | **Знать:** смысл закона преломления света  **Уметь:** наблюдать преломление света, работать с текстом учебника, проводить исследовательский эксперимент по преломлению света при переходе луча из воздуха в воду, делать выводы, различать линзы по внешнему виду, определять, какя из двух линз с разными фокусными расстояниями дает большое увеличение |  |  |
| 61 | Линзы. Оптическая сила линзы. Построение изображений, полученных с помощью линз (§ 68,69) | 1 | Закрепление изученного | внешний | Наблюдают ход лучей через выпуклые и вогнутые линзы. Измеряют фокусное расстояние собирающей линзы. Изображают ход лучей через линзу. Вычисляют увеличение линзы | **Познавательные:** Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выражают структуру задачи разными средствами  **Регулятивные:** Принимают познавательную цель, сохраняют ее при выполнении учебных действий  **Коммуникативные:** Придерживаются морально-этических и психологических принципов общения и сотрудничества | **Знать:** правила построения в. собирающей и рассеивающей линзе  **Уметь:** строить изображения, даваемое линзой (рассеивающей и собирающей), различать мнимое и действительное изображение. |  |  |
| 62 | Решение задач по теме «Световые явления» | 1 | Коррекция знаний | тематический | формирование ценностных отношений к результатам обучения | – уметь работать с различными источниками информации, переводить один вид информации в другой, проводить анализ поступившей информации.  – уметь определять цель работы, планировать её выполнение, представлять результаты работы, развивать навыки самооценки и самоанализа.  – уметь работать в составе творческих групп, овладевать навыками, выступления перед аудиторией. | Уметь решать задачи по теме «Световые явления» |  |  |
| 63 | **Контрольная работа № 5** по теме «Световые явления». | 1 | Контроль знаний | итоговый | Демонстрируют умение объяснять оптические явления, строить изображения предметов, получаемые при помощи линз и зеркал, вычислять оптическую силу, фокусное расстояние линзы | **Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме  **Регулятивные:** Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат  **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий, используют адекватные языковые средства для отображения своих мыслей | **Знать:** основные вопросы по изученной теме  **Уметь:**  применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 64 | Глаз и зрение (§ 70) | 1 | Урок -открытие | самоконтроль | формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения. | осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;  адекватно использовать речь для планирования и регуляции своей деятельности;  овладение основами реализации проектно-исследовательской деятельности | умения и навыки применять полученные знания для решения практических задач повседневной жизни  знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений |  |  |
| 65 | **Лабораторная работа № 11** «Получение изображений при помощи линзы» | 1 | Урок-практикум | Само- и взаимоконтроль | Работают с "картой знаний": дополняют, корректируют, структурируют. Демонстрируют результаты исследовательской и проектной деятельности | **Познавательные:** Структурируют знания. Выбирают, сопоставляют и обосновывают способы решения задачи. Выбирают основания и критерии для сравнения и, классификации объектов  **Регулятивные:** Вносят коррективы и дополнения в способ своих действий  **Коммуникативные:** Умеют представлять конкретное содержание и сообщать его в письменной и устной форме, учатся эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации | **Знать:** как получать изображение с помощью линз  **Уметь:** измерять фокусное расстояние и оптическую силу линзы, анализировать полученные при помощи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц, работать в группе |  |  |
| **5. Повторение (3 часа)** | | | | | | | | | |
| 66 | Повторение. Решение задач «Тепловые явления и электрические явления». | 1 | повторение материала за курс физики 8 класса | тематический | Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах | **Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи  **Регулятивные:** Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен  **Коммуникативные:** Описывают содержание совершаемых действий. Проявляют готовность адекватно реагировать на нужды других, оказывать помощь и эмоциональную поддержку партнерам | **Знать:** основные понятия и формулы для решения задач по теме: «Тепловые явления».  **Уметь:** применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 67 | **Итоговая контрольная работа №6** | 1 | Контроль знаний и умений | итоговый | Демонстрируют умение применять теоретические знания на практике, решать задачи на применение знаний, полученных при изучении курса физики 8 класс. Работают с "картой знаний", детализируя и уточняя общую картину. Добавляют связи между разделами, изученными в 7-8 классах | **Познавательные:** Выбирают наиболее эффективные способы решения задач. Осознанно и произвольно строят речевые высказывания в письменной форме. Структурируют знания. Устанавливают причинно-следственные связи  **Регулятивные:** Осознают качество и уровень усвоения. Оценивают достигнутый результат. Выделяют и осознают то, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознают качество и уровень усвоен | **Знать:** понятия, законы и формулы для решения задач за курс физики 8 класса  **Уметь:** применять полученные знания при решении задач |  |  |
| 68 | Анализ ошибок, допущенных в контрольной работе.Итоговый урок за курс физики 8 класса | 1 | Урок обобщения и систематизации знаний. | итоговый |  |  |  |  |  |

**Учебно-тематическое планирование для 9 класса**

**99 часов в год (33 рабочих недели из расчёта 3 часа в неделю)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема урока** | **Дата** | |
| **План** | **Факт** |
| **Законы взаимодействия и движения тел (30 часов)** | | | |
|  | Материальная точка. Система отсчета. |  |  |
|  | Перемещение |  |  |
|  | Определение координаты движущегося тела. |  |  |
|  | Перемещение при прямолинейном равномерном движении. |  |  |
|  | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. |  |  |
|  | Скорость прямолинейного равноускоренного движения.  График скорости |  |  |
|  | Подготовка к вводной контрольной работе |  |  |
|  | Вводная контрольная работа |  |  |
|  | Работа над ошибками. |  |  |
|  | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении |  |  |
|  | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости |  |  |
|  | Лабораторная работа № 1**«**Исследование равноускоренного движения без начальной скорости≫ |  |  |
|  | Решение задач. |  |  |
|  | Относительность движения. Самостоятельная работа №1 «Перемещение» |  |  |
|  | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона |  |  |
|  | Второй закон Ньютона |  |  |
|  | Третий закон Ньютона |  |  |
|  | Свободное падение тел |  |  |
|  | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость |  |  |
|  | Лабораторная работа № *2*≪Измерение ускорения свободного падения≫ |  |  |
|  | Закон всемирного тяготения |  |  |
|  | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. |  |  |
|  | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. |  |  |
|  | Решение задач |  |  |
|  | Импульс тела. Закон сохранения импульса |  |  |
|  | Реактивное движение. Ракеты. |  |  |
|  | Вывод закона сохранения механической энергии. |  |  |
|  | Решение задач. Подготовка к к.р.№1 |  |  |
|  | Контрольная работа № 1 ≪Законы взаимодействия и движения тел≫ |  |  |
|  | Работа над ошибками |  |  |
| **Механические колебания и волны. Звук.(16 часов)** | | | |
|  | Колебательное движение. Свободные колебания |  |  |
|  | Величины, характеризующие колебательное движение . |  |  |
|  | Лабораторная работа № 3 ≪Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний маятника от длины его нити≫ |  |  |
|  | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. |  |  |
|  | Резонанс. |  |  |
|  | Распространение колебаний в среде. Волны. |  |  |
|  | Длина волны. Скорость распространения волн. |  |  |
|  | Решение задач. |  |  |
|  | Источники звука. Звуковые колебания. |  |  |
|  | Высота, [тембр] и громкость звука |  |  |
|  | Распространение звука. Звуковые волны. |  |  |
|  | Решение задач. Подготовка к контрольной работе №2. |  |  |
|  | Контрольная работа № 2 ≪Механические колебания и волны. Звук≫ |  |  |
|  | Работа над ошибками. |  |  |
|  | Отражение звука. Звуковой резонанс. |  |  |
|  | Обобщающий урок по теме: “Механические колебания и волны. Звук” |  |  |
| **Электромагнитное поле (20 часов)** | | | |
|  | Магнитное поле |  |  |
|  | Направление тока и направление линий его магнитного поля |  |  |
|  | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. |  |  |
|  | Индукция магнитного поля. Магнитный поток |  |  |
|  | Решение задач. |  |  |
|  | Явление электромагнитной индукции. |  |  |
|  | Лабораторная работа № 4 ≪Изучение явления электромагнитной индукции≫ |  |  |
|  | Направление индукционного тока. Правило Ленца. |  |  |
|  | Явление самоиндукции. |  |  |
|  | Получение и передача переменного электрического тока. Транс-  форматор |  |  |
|  | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны |  |  |
|  | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний |  |  |
|  | Принципы радиосвязи и телевидения. |  |  |
|  | Электромагнитная природа света. |  |  |
|  | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия |  |  |
|  | Цвета тел. |  |  |
|  | Типы оптических спектров. |  |  |
|  | Лабораторная работа № 5 ≪Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания≫ |  |  |
|  | Поглощение и испускание света атомами.  Происхождение линейчатых спектров. |  |  |
|  | Самостоятельная работа №2 « Электромагнитное поле» |  |  |
| **Строение атома и атомного ядра (20 часов)** | | | |
|  | Радиоактивность. Модели атомов |  |  |
|  | Радиоактивные превращения атомных ядер. |  |  |
|  | Экспериментальные методы исследования частиц. |  |  |
|  | Лабораторная работа № 6 ≪Измерение естественного радиационного фона дозиметром≫ |  |  |
|  | Открытие протона и нейтрона. |  |  |
|  | Состав атомного ядра. Ядерные силы. |  |  |
|  | Энергия связи. Дефект масс. |  |  |
|  | Деление ядер урана. Цепная реакция. |  |  |
|  | Лабораторная работа № 7 ≪Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков≫ |  |  |
|  | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика |  |  |
|  | Биологическое действие радиации. Закон радиоактивного распада |  |  |
|  | Термоядерная реакция |  |  |
|  | Лабораторная работа № 8≪Оценка периода полураспада находящихся в воздухе продуктов распада газа радона≫. |  |  |
|  | Лабораторная работа № 9 ≪Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям≫ |  |  |
|  | Решение задач «Состав атомного ядра» |  |  |
|  | Решение задач «Массовое число. Зарядовое число» |  |  |
|  | Решение задач «Массовое число. Зарядовое число» |  |  |
|  | Решение задач. Подготовка к к.р. №3. **«**Строение атома и атомного ядра» |  |  |
|  | Контрольная работа № 3**«**Строение атома и атомного ядра» |  |  |
|  | Работа над ошибками. |  |  |
| **Строение Вселенной (7 часов)** | | | |
|  | Состав, строение и происхождение Солнечной системы |  |  |
|  | Большие планеты Солнечной системы |  |  |
|  | Малые тела Солнечной системы |  |  |
|  | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд |  |  |
|  | Строение и эволюция Вселенной |  |  |
|  | Повторение |  |  |
|  | Заключительное занятие по теме «Строение Вселенной» |  |  |
| **Резерв-6ч** | | | |
|  | Повторение «Законы движения и взаимодействия» |  |  |
|  | Повторение «Механические колебания и волны» |  |  |
|  | Повторение «Электромагнитное поле. Электромагнитные колебания и волны» |  |  |
|  | Повторение «Строение атома и атомного ядра» |  |  |
|  | Итоговая контрольная работа за курс 9 класса |  |  |
|  | Обобщение и систематизация полученных знаний. Итоговый урок. |  |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса**

* 1. Физика. 9 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин. –. – М.: Дрофа, 2019. – 319, (1) с.: ил.
  2. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин. –. – М.: Дрофа, 2021. – 209, (1) с.: ил.
  3. Физика. 8 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений. / А.В. Пёрышкин. –. – М.: Дрофа, 2018. – 225, (1) с.: ил.

4. Сборник задач по физике: к учебникам А.В. Пёрышкина и др. «Физика. 7 кл», «Физика. 8 кл», «Физика. 9 кл» (М.: Дрофа): 7 – 9-й кл. / А.В. Пёрышкин. – 6-е изд., стер. – М.: ЭКЗАМЕН, 2008. – 190, (2)с. – (Учебно-методический комплект).

5. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для учащихся 7 – 8 кл. сред. шк. / В.И. Лукашик – 6-е изд., перераб. – М.: Просвещение, 1994. – 191 с.: ил.

6. Справочник школьника по физике: 7 – 11 кл. – М.: Дрофа, 1996. – 208 с.: ил. – (Библиотечка

7. Физика. Тесты. 7 – 9 классы. Кабардин О.Ф., Орлов В.А. Учебн.-метод пособие. – 4-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2000. – 96 с.: ил.

8. Физический эксперимент в средней школе: Механика. Молекулярная физика. Электродинамика / Шахмаев Н.М., Шилов В.Ф. – М.: Просвещение, 1989. – 255 с.: ил. – (Б-ка учителя физики).

9. Лукашик В. И. Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 7-9 кл. сред. шк. – М.: Просвещение, 2007.

**Интернет-ресурсы**

1. За последнее время появилось большое количество организаций, которые создают образовательный контент для различных учебных предметов. Значительно расширился контент по физике на образовательном сайте https://uchi.ru/. Обучающийся может выполнить самостоятельно задания, назначенные учителем, результаты проверки поступают учителю. Учебный материал прошел научную и педагогическую экспертизу РАН, по физике в данный момент представлены задания для 7-8 класса, готовится 9 класс. В учебное время доступ к заданиям сайта бесплатный.
2. Фоксфорд - крупнейшая онлайн-школа в России, в которой обучается 1 000 000 школьников. Доступ платный. [https://foxford.ru/?utm\_source=yandex&utm\_medium=cpc&utm\_campaign=regular\_brand\_search\_desktop\_rus\_BUKR&utm\_term=foxford&utm\_content=brand\_{8562202894}&yhid=6360381335560257535](https://foxford.ru/?utm_source=yandex&utm_medium=cpc&utm_campaign=regular_brand_search_desktop_rus_BUKR&utm_term=foxford&utm_content=brand_%7b8562202894%7d&yhid=6360381335560257535)
3. Портал «Моя школа в online» <https://cifra.school> содержит учебные мате-риалы по каждому предмету по программе с 1-го по 11-й класс. Они предоставлены крупнейшими издательствами учебной литературы. Материалы взяты из учебников, входящих в федеральный перечень, по физике 7-9 класс (Перышкин А. В. и Белага В. В., Ломаченков И. А., Панебратцев Ю. А.). Каждый раздел содержит кратко материал учебника, примеры решения задач, предложены опыты для самостоятельного проведения. Для старшей школы представлен учебник Мякишева Г. Я. под редакцией Парфентьевой Н. А. на базовом и углубленном уровне, изложение материала в котором начинается с раздела «Электричество». Раздел «Механика» в нем пропущен. Доступ бесплатный.
4. На платформе ЯКласс присутствуют задания для 7-9 классов разных уровней сложности. Теоретических материалов немного, задания назначаются учителем, проверяются автоматически. <https://www.yaklass.ru/>
5. «Сдам ГИА: Решу ЕГЭ и Решу ОГЭ» [https://soc-ege.sdamgia.ru/](https://soc-ege.sdamgia.ru/%20) Ресурс предлагает каталог заданий КИМ ГИА ОГЭ и ЕГЭ по физике, подборку типовых вариантов КИМ ГИА с проверкой ответов, правильными решениями и пояснениями.
6. Интернет-урок (образовательный видео портал) [https://interneturok.ru/](https://interneturok.ru/%20) На ресурсе представлены интерактивные уроки по физике для 7 – 11 классов, которые включают короткий видеоролик с лекцией учителя, конспект занятия, задачи и упражнения для закрепления полученных знаний и отработки навыков, а также проверочные задания для контроля усвоения мате-риала. Есть возможность получить консультацию по занятию у разработчиков урока.