Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Родионово-Несветайского района

«Болдыревская основная общеобразовательная школа»

(МБОУ «Болдыревская ООШ»)

**Аннотация к рабочей программе по физике для 7-9 классов основного общего образования на**

**2021-2022 учебный год**

**Раздел 1 «Пояснительная записка»**

***учебно-методические документы, на основании которых разработана рабочая программа***

|  |  |
| --- | --- |
| №  п/п | Нормативные документы |
| 1 | Федеральный закон РФ от 29 .12. 2012г. №273-ФЗ ред. «Об образовании в Российской Федерации»; |
| 2 | Приказ Минобрнауки России от 07.06.2017 № 506 «О внесении изменений в федеральный компонент государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего общего (полного) общего образования, утверждённый приказом Минобразования России 5 марта 2004 г. № 1089». |
| 3 | Приказ Минпросвещения России от 20.05.2020 N 254 (ред. от 23.12.2020) "Об утверждении федерального перечня учебников, допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования организациями, осуществляющими образовательную деятельность" |
| 4 | Приказ Минпросвещения России от 23.12.2020 N 766 «О внесении изменений в федеральный перечень учебников. допущенных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования  организациями, осуществляющими образовательную деятельность, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 20 мая 2020 г. №254» |
| 5 | Постановление Федеральной службы по надзору в свете защиты прав потребителей и благополучия человека, Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 г. № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 «санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» с изменениями». |
| 6 | Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 №28 «Об утверждении санитарных  правил СП 2.4 3648-20  «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (Зарегистрировано в Минюсте России 18.12.2020 №61573). |
| 7 | Письмо Министерства образования и науки РФ от 01.04.2005 г. № 03-417 «О перечне учебного и компьютерного оборудования для оснащения общеобразовательных учреждений» |
| 8 | Приказ Министерства образования и науки РФ от 04.10.2010 г. № 986 «Об утверждении федеральных требований к образовательным учреждениям в части минимальной оснащённости учебного процесса и оборудования учебных помещений» |
| 9 | Рекомендации Министерства образования и науки РФ от 24.11.2011.г. № МД-1552/03 «Об оснащении общеобразовательных учреждений учебным и учебно-лабораторным оборудованием» |
| 10 | Приказ Министерства общего и профессионального образования Ростовской области от 08.08.2014 № 24/4.11-4851/М «О примерном порядке утверждения и примерной структуре рабочих программ» |
| 11 | Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М. : Дрофа, 2017. |
| 12 | Письмо Минобразования Ростовской области от 17.05.2021 № 24/3.1-7095 «Рекомендации по составлению учебного плана образовательных организаций, реализующих основные образовательные программы начального общего, основного общего, среднего общего образования, расположенных на территории Ростовской области, на 2021-2022 учебный год» |
| 13 | Основная образовательная программа основного общего образования на 2021-2022 учебный год МБОУ «Болдыревская ООШ» |
| 14 | Устав МБОУ «Болдыревская ООШ». |
| 15 | «Положение о рабочей программе учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей)» МБОУ «Болдыревская ООШ». |

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

•**•**усвоение обучающимися 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 обучающихся, а также интереса к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета.

Достижение целей обеспечивается решением следующих

**задач**:

•**•**знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

•**•**приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

•**•**формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

•**•**овладение обучающимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

•**•**понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

***Особенности Рабочей программы по предмету***

При составлении данной рабочей программы и календарно – тематического и поурочного планирования по физике в 7-9 классе за основу взята «Физика. 7—9 классы: рабочая программа к линии УМК А. В. Перышкина, Е. М. Гутник : учебно-методическое пособие / Н. В. Филонович, Е. М. Гутник. — М.: Дрофа, 2017».УМК: «Физика7» А.В.Перышкина, «Дрофа»,2016г, «Физика8» А.В.Перышкина,«Дрофа»,2017г. Сборник задач 7-9 классов Лукашика В.И., Ивановой Е.В., «М.Просвещение» 2015 г. УМК: «Физика9» А.В. Перышкина, Е.М. Гутник - М. : Дрофа 2019.Сборник вопросов и задач к учебнику А.В. Перышкина, Е.М. Гутник /А.Е. Марон, Е.А. Марон, С.В. Позойский – М.:Дрофа, 2019. Рабочая программа, календарно–тематическое и поурочное планирование ориентированы на усвоение обязательного минимума образования по физике, учитывает требования к уровню подготовки обучающихся, лабораторные работы, контрольные работы

***Место учебного предмета в учебном плане***

Базисный учебный план на этапе основного общего обра­зования выделяет 68 ч для обязательного изучения курса «Физика» в 7 - 8 классе по 2 часа в неделю, из которых 68 ч составляет инвариантная часть, тематическое планирование для обучения в 9 классе составлено из расчета 3 ч (общий уровень) в неделю, всего 100 часов.

Тематическое планирование составлено из расчета 2 ч в 7-8 классах (общий уровень) в неделю, в 9 классе – 3 ч. в неделю.

**Раздел 2 «Содержание учебного предмета»**

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

Физика — наука о природе. Физические тела и явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физический эксперимент. Моделирование явлений и объектов природы. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физические законы и закономерности. Физика и техника. Научный метод познания. Роль физики в формировании естественно-научной грамотности.

**Механические явления**

Механическое движение. Материальная точка как модель физического тела. Относительность механического движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Система отсчета. Физические величины, необходимые для описания движения, и взаимосвязь между ними (путь, перемещение, скорость, ускорение, время движения). Равномерное и равноускоренное прямолинейное движение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Равномерное движение по окружности. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Единицы силы. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение тел. Сила тяжести. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Невесомость. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. Сила трения. Трение скольжения. Трение покоя. Трение в природе и технике. *Искусственные спутникиЗемли*1*. Первая космическая скорость.*

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Превращение одного вида механической энергии в другой. Закон сохранения полной механической энергии. Простые механизмы. Условия равновесия твердого тела, имеющего закрепленную ось движения. Момент силы. Центр тяжести тела. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Рычаги в технике, быту и природе. Подвижные и неподвижные блоки. Равенство работ при использовании простых механизмов («золотое правило» механики). Виды равновесия. Коэффициент полезного действия механизма. Давление. Давление твердых тел. Единицы измерения давления. Способы изменения давления. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостями. Закон Паскаля. Давление жидкости на дно и стенки сосуда. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид, манометр. Атмосферное давление на различных высотах. Гидравлические

механизмы (пресс, насос). Поршневой жидкостный насос. Давление жидкости и газа на погруженное в них тело. Закон Архимеда. Условия плавания тел. Плавание тел и судов. Воздухоплавание.

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.

**Тепловые явления**

Строение вещества. Атомы и молекулы. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.

Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Примеры теплопередачи в природе и технике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Удельная теплота сгорания топлива. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Зависимость температуры кипения от давления. Удельная теплота парообразования. Влажность воздуха. Объяснение изменения агрегатного состояния

вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. *Работа газа при расширении.* Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. *Экологические проблемы использования тепловых машин.*

**Электромагнитные явления**

Электризация физических тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Делимость электрического заряда. Электрон. Закон сохранения электрического заряда. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электроскоп. Электрическое поле как особый вид материи. Строение атома. *Напряженность электрического поля.* Действие электрического поля на электрические заряды. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора. Электрический ток. Источники тока. Электрическая цепь и ее составные части. Направление и действия электрического тока. Носители электрических зарядов в металлах. Сила тока. Электрическое напряжение. Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. Удельное сопротивление. Реостаты. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа электрического поля по перемещению электрических зарядов. Мощность электрического тока. Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля—Ленца. Электрические нагревательные и осветительные приборы. Короткое замыкание. Правила безопасности при работе с электроприборами. Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитное поле прямого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. Однородное и неоднородное магнитное поле. Правило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. *Сила Ампера и сила Лоренца.* Правило левой руки. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Электромагнитные колебания. Колебательный контур. 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. Получение электромагнитных колебаний. Принципы радиосвязи и телевидения. Электромагнитная природа света. Скорость света. Источники света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Изображение предмета в зеркале. Преломление света. Закон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние линзы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые линзой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы. Преломление света. Показатель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Спектрограф и спектроскоп. Типы оптических спектров. *Спектральный анализ.*

**Квантовые явления**

Строение атомов. Планетарная модель атома. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. Опыты Резерфорда. Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. 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. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

**Строение и эволюция Вселенной**

Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы мира. Состав, строение и происхождение Солнечной системы. Физическая природа небесных тел Солнечной системы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. Гипотеза Большого взрыва.

**Лабораторные работы**

1. Определение цены деления измерительного прибора.

2. Измерение размеров малых тел.

3. Измерение массы тела на рычажных весах.

4. Измерение объема тела.

5. Определение плотности твердого тела.

6. Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

7. Выяснение зависимости силы трения скольжения от площади соприкасающихся тел и прижимающей силы.

8. Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

9. Выяснение условий плавания тела в жидкости.

10. Выяснение условия равновесия рычага.

11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

12. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.

13. Определение удельной теплоемкости твердого тела.

14. Определение относительной влажности воздуха.

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

16. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи.

17. Измерение силы тока и его регулирование реостатом.

18. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра.

19. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе.

20. Сборка электромагнита и испытание его действия.

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

22. Изучение свойств изображения в линзах.

23. Исследование равноускоренного движения без начальной скорости.

24. Измерение ускорения свободного падения.

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

26. Изучение явления электромагнитной индукции.

27. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания.

28. Измерение естественного радиационного фона дозиметром.

29. Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков.

30. Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям.

**Раздел 3 . Планируемые предметные результаты освоения физики**

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

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

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

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

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

**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**

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

•**•**анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;

•**•**идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;

•**•**выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;

•**•**ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;

•**•**формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;

•**•**обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

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

•**•**определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;

•**•**обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;

•**•**определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;

•**•**выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);

•**•**выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;

•**•**составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);

•**•**определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;

•**•**описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;

•**•**планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

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

•**•**определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;

•**•**анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;

•**•**свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;

•**•**оценивать продукт своей деятельности по заданными/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;

•**•**обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;

•**•**фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

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

Обучающийся сможет:

•**•**наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;

•**•**соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;

•**•**принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;

•**•**самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;

•**•**ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности;

•**•**демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

**Познавательные УУД**

6. 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.

7. 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.

8. 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.

9. 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.

10. 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**

11. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов;

формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

•**•**определять возможные роли в совместной деятельности;

•**•**играть определенную роль в совместной деятельности;

•**•**принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;

•**•**определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;

•**•**строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;

•**•**корректно и 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.

12. 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.

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

•**•**целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;

•**•**выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных

и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;

•**•**выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;

•**•**использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;

•**•**использовать информацию с учетом этических и правовых норм;

•**•**создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

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

**7 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Введение**

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

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

**Первоначальные сведения о строении вещества**

— понимание и способность объяснять физические явле­ния: диффузия, большая сжимаемость газов, малая сжима­емость жидкостей и твердых тел;

─ владение экспериментальными методами исследова­ния при определении размеров малых тел;

* понимание причин броуновского движения, смачива­ния и несмачивания тел; различия в молекулярном стро­ении твердых тел, жидкостей и газов;
* умение пользоваться СИ и переводить единицы измере­ния физических величин в кратные и дольные единицы;
* умение использовать полученные знания в повсед­невной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Взаимодействия тел**

* понимание и способность объяснять физические яв­ления: механическое движение, равномерное и неравномер­ное движение, инерция, всемирное тяготение;
* умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу тре­ния скольжения, силу трения качения, объем, плотность те­ла, равнодействующую двух сил, действующих на тело и на­правленных в одну и в противоположные стороны;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкоснове­ния тел и силы нормального давления; понимание смысла основных физических законов: за­кон всемирного тяготения, закон Гука;
* владение способами выполнения расчетов при нахож­дении: скорости (средней скорости), пути, времени, силы тя­жести, веса тела, плотности тела, объема, массы, силы упру­гости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой;
* умение находить связь между физическими величина­ми: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и пу­тем, плотности тела с его массой и
* объемом, силой тяжести и весом тела;
* умение переводить физические величины из несистем­ных в СИ и наоборот;
* понимание принципов действия динамометра, весов, встречающихся в повседневной жизни, и способов обеспече­ния безопасности при их использовании;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

**Давление твердых тел, жидкостей и газов**

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: атмосферное давление, давление жидкостей, газов и твердых тел, плавание тел, воздухоплавание, расположение уровня жидкости в сообщающихся сосудах, существование воздушной оболочки Землю; способы уменьшения и увели­чения давления;
* умение измерять: атмосферное давление, давление жидкости на дно и стенки сосуда, силу Архимеда;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: силы Архимеда от объема вытесненной те­лом воды, условий плавания тела в жидкости от действия си­лы тяжести и силы Архимеда;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон Паскаля, закон Архимеда;
* понимание принципов действия барометра-анероида, манометра, поршневого жидкостного насоса, гидравличе­ского пресса и способов обеспечения безопасности при их ис­пользовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахож­дения: давления, давления жидкости на дно и стенки сосуда, силы Архимеда в соответствии с поставленной задачей на ос­новании использования законов физики;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Работа и мощность. Энергия**

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: равновесие тел, превращение одного вида механиче­ской энергии в другой;
* умение измерять: механическую работу, мощность, плечо силы, момент силы, КПД, потенциальную и кинетиче­скую энергию;
* владение экспериментальными методами исследова­ния при определении соотношения сил и плеч, для равнове­сия рычага;
* понимание смысла основного физического закона: за­кон сохранения энергии; понимание принципов действия рычага, блока, на­клонной плоскости и способов обеспечения безопасности при их использовании;
* владение способами выполнения расчетов для нахож­дения: механической работы, мощности, условия равнове­сия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и по­тенциальной энергии;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Повторение**

Согласно приказа №46 от 03.04.2020 МБОУ «Болдыревская ООШ» «О введении временной реализации образовательных программ начального общего и основного общего образования в рамках режима повышенной готовности», в целях обеспечения санитарно-эпидемиолгического благополучия обучающихся, было введено дистанционное обучение. Вследствие чего проведение лабораторной работы №10 «Выяснение условия равновесия рычага» и лабораторной работы №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости» перенесены на 2020-2021 учебный год.

**Тепловые явления**

— понимание и способность объяснять физические явле­ния: конвекция, излучение, теплопроводность, изменение внутренней энергии тела в результате теплопередачи или ра­боты внешних сил, испарение (конденсация) и плавление (отвердевание) вещества, охлаждение жидкости при испаре­нии, кипение, выпадение росы; умение измерять: температуру, количество теплоты, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавле­ния вещества, влажность воздуха;

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

**Электрические явления**

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

**Электромагнитные явления**

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: намагниченность железа и стали, взаимодействие маг­нитов, взаимодействие проводника с током и магнитной стрелки, действие магнитного поля на проводник с током;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости магнитного действия катушки от силы то­ка в цепи;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды, техника безопасности).

**Световые явления**

* понимание и способность объяснять физические явле­ния: прямолинейное распространение света, образование те­ни и полутени, отражение и преломление света;
* умение измерять фокусное расстояние собирающей линзы, оптическую силу линзы;
* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости: изображения от расположения лампы на различных расстояниях от линзы, угла отражения от угла падения света на зеркало;
* понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон отражения света, закон преломления света, закон прямолинейного распрост­ранения света;
* различать фокус линзы, мнимый фокус и фокусное рас­стояние линзы, оптическую силу линзы и оптическую ось линзы, собирающую и рассеивающую линзы, изображения, даваемые собирающей и рассеивающей линзой;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**9 класс (100ч, 3 ч в неделю)**

**Законы взаимодействия и движения тел**

* понимание и способность описывать и объяснять физи­ческие явления**:** поступательное движение, смена дня и ночи на Земле, свободное падение тел, невесомость, движение по окружности с постоянной по модулю скоростью;
* знание и способность давать определения/описания физических понятий: относительность движения, геоцент­рическая и гелиоцентрическая системы мира; [первая кос­мическая скорость], реактивное движение; физических мо­делей: материальная точка, система отсчета; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолиней­ного движения, мгновенная скорость и ускорение при равно­ускоренном прямолинейном движении, скорость и центро­стремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс;
* понимание смысла основных физических законов: за­коны Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохране­ния импульса, закон сохранения энергии и
* умение приме­нять их на практике;
* умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет-носителей;
* умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центрост­ремительное ускорение при равномерном движении по окружности;
* умение использовать полученные знания в повседнев­ной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды).

1 В квадратные скобки заключен материал, не являющийся обя­зательным для изучения.

**Механические колебания и волны. Звук**

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

* владение экспериментальными методами исследова­ния зависимости периода и частоты колебаний маятника от длины его нити.

**Электромагнитное поле**

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

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

**Строение атома и атомного ядра**

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

**Строение и эволюция Вселенной**

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

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

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

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

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

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

1. Понимание механического явления и объяснение на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, взаимодействие тел, реактивное движение, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);
2. Анализ свойства тел, механических явлений и процессов, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
3. Использование знаний о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; умение приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств.
4. Объяснение на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания электромагнитных явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.
5. Умение приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях; решать задачи, используя физические законы (закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света: на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.
6. Распознавание квантовых явлений и объяснение на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений; естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;
7. Умение, использовать физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;
8. Умение приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.
9. Овладение разнообразными способами выполнения расчетов для нахождения неизвестной величины в соответствии с условиями поставленной задачи на основании использования законов физики;
10. Умение использовать полученные знания, умения и навыки в повседневной жизни (быт, экология, охрана здоровья, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.).

**Раздел 4 «Тематическое планирование»**

**7 класс ( 68 ч )**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Введение (4 ч)**  Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физиче­ских явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физика и техника.  *Лабораторная работа*  1. Определение цены деления измерительного  прибора. | — Объяснять, описывать физические явления, отличать физические явления от химических;  — проводить наблюдения физических явлений, анализировать и классифици­ровать их, различать методы изучения физики  — Измерять расстояния, промежутки времени, температуру;  —обрабатывать результаты измере­ний;  — определять цену деления шкалы из­мерительного цилиндра;  — определять объем жидкости с по­мощью измерительного цилиндра;  — переводить значения физических ве­личин в СИ, определять погрешность измерения, записывать результат изме­рения с учетом погрешности  — Находить цену деления любого измерительного прибора, представлять ре­зультаты измерений в виде таблиц;  — анализировать результаты по опреде­лению цены деления измерительного прибора, делать выводы;  — работать в группе  — Выделять основные этапы развития физической науки и называть имена выдающихся ученых;  — определять место физики как науки, делать выводы о развитии физической науки и ее достижениях;  — составлять план презентации  — схематически изображать молекулы воды и кислорода;  — определять размер малых тел;  — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;  — объяснять: основные свойства моле­кул, физические явления на основе зна­ний о строении вещества  — Измерять размеры малых тел мето­дом рядов, различать способы измере­ния размеров малых тел;  — представлять результаты измерений в виде таблиц;  — выполнять исследовательский экспе­римент по определению размеров ма­лых тел, делать выводы;  — Объяснять явление диффузии и зави­симость скорости ее протекания от тем­пературы тела;  — приводить примеры диффузии в ок­ружающем мире;  — наблюдать процесс образования кристаллов;  — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;  — проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы.  — Проводить и объяснять опыты по об­наружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  — наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяс­нять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;  — проводить эксперимент по обнаруже­нию действия сил молекулярного при­тяжения, делать выводы  — Доказывать наличие различия в мо­лекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  — приводить примеры практического использования свойств веществ в раз­личных агрегатных состояниях;  — выполнять исследовательский экспе­римент по изменению агрегатного со­стояния воды, анализировать его и де­лать выводы. |
| **Первоначальные сведения о строении вещества(6ч).** Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегат­ные состояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представ­лений.  *Зачет*  по теме «Первоначальные сведения о строении  вещества».  *Лабораторная работа*  2. Измерение размеров малых тел. | — Объяснять опыты, подтверждающие молекулярное строение вещества, бро­уновское движение;  — схематически изображать молекулы воды и кислорода;  — определять размер малых тел;  — сравнивать размеры молекул разных веществ: воды, воздуха;  — объяснять: основные свойства моле­кул, физические явления на основе зна­ний о строении вещества  — Измерять размеры малых тел мето­дом рядов, различать способы измере­ния размеров малых тел;  — представлять результаты измерений в виде таблиц;  — выполнять исследовательский экспе­римент по определению размеров ма­лых тел, делать выводы;  — работать в группе  — Объяснять явление диффузии и зави­симость скорости ее протекания от тем­пературы тела;  — приводить примеры диффузии в ок­ружающем мире;  — наблюдать процесс образования кристаллов;  — анализировать результаты опытов по движению молекул и диффузии;  — проводить исследовательскую работу по выращиванию кристаллов, делать выводы  — Проводить и объяснять опыты по об­наружению сил взаимного притяжения и отталкивания молекул;  — наблюдать и исследовать явление смачивания и несмачивания тел, объяс­нять данные явления на основе знаний о взаимодействии молекул;  — проводить эксперимент по обнаруже­нию действия сил молекулярного при­тяжения, делать выводы  — Доказывать наличие различия в мо­лекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов;  — приводить примеры практического использования свойств веществ в раз­личных агрегатных состояниях;  — выполнять исследовательский экспе­римент по изменению агрегатного со­стояния воды, анализировать его и де­лать выводы. |
| **Взаимодействия тел(22ч)** Механическое движение. Траектория. Путь. Равно­мерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зави­симости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тя­жести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других плане­тах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по од­ной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы.  *Контрольные работы*  по темам «Механическое движение», «Масса»,  «Плотность вещества»;  по темам «Вес тела», «Графическое изображение  сил», «Силы», «Равнодействующая сил».  *Лабораторные работы*  3. Измерение массы тела на рычажных весах.  4. Измерение объема тела.  5. Определение плотности твердого тела.  6. Градуирование пружины и измерение сил  динамометром.  7. Выяснение зависимости силы трения скольже-  ния от площади соприкасающихся тел и прижи-  мающей силы. | — Определять траекторию движения тела;  — переводить основную единицу пути в км, мм, см, дм;  — различать равномерное и неравно­мерное движение;  — доказывать относительность движе­ния тела;  — определять тело, относительно кото­рого происходит движение;  — использовать межпредметные связи физики, географии, математики;  — проводить эксперимент по изучению механического движения, сравнивать опытные данные, делать выводы  — Рассчитывать скорость тела при рав­номерном и среднюю скорость при не­равномерном движении;  — выражать скорость в км/ч, м/с;  — анализировать таблицу скоростей движения некоторых тел;  — определять среднюю скорость движения заводного автомобиля;  — графически изображать скорость, описывать равномерное движение;  — применять знания из курса геогра­фии, математики  — Представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  — определять: путь, пройденный за дан­ный промежуток времени, скорость тела по графику зависимости пути равномер­ного движения от времени  — Находить связь между взаимодейст­вием тел и скоростью их движения;  — приводить примеры проявления яв­ления инерции в быту;  — объяснять явление инерции;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению явления инерции; анализировать его и делать выводы  — Описывать явление взаимодействия тел;  — приводить примеры взаимодействия тел, приводящего к изменению их ско­рости;  — объяснять опыты по взаимодействию тел и делать выводы  — Устанавливать зависимость измене­ния скорости движения тела от его мас­сы;  — переводить основную единицу массы в т, г, мг;  — работать с текстом учебника, выде­лять главное, систематизировать и обобщать полученные сведения о массе тела;  — различать инерцию и инертность тела  — Взвешивать тело на учебных весахи с их помощью определять массу тела;  — пользоваться разновесами;  — применять и вырабатывать практи­ческие навыки работы с приборами;  — работать в группе  — Определять плотность вещества;  — анализировать табличные данные;  —переводить значение плотности изкг/м3 в г/см3;  — применять знания из курса природо­ведения, математики, биологии  — Измерять объем тела с помощью из­мерительного цилиндра;  — измерять плотность твердого телас помощью весов и измерительного ци­линдра;  — анализировать результаты измере­ний и вычислений, делать выводы;  — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  — Определять массу тела по его объему и плотности;  — записывать формулы для нахожде­ния массы тела, его объема и плотности вещества;  — работать с табличными данными  — Использовать знания из курса мате­матики и физики при расчете массы те­ла, его плотности или объема;  — анализировать результаты, получен­ные при решении задач  — Применять знания к решению задач  — Графически, в масштабе изображать силу и точку ее приложения;  — определять зависимость изменения скорости тела от приложенной силы;  — анализировать опыты по столкнове­нию шаров, сжатию упругого тела и де­лать выводы  — Приводить примеры проявления тя­готения в окружающем мире;  — находить точку приложения и ука­зывать направление силы тяжести;  — выделять особенности планет земной группы и планет-гигантов (различие и общие свойства);  — работать с текстом учебника, систе­матизировать и обобщать сведения о яв­лении тяготения и делать выводы  — Отличать силу упругости от силы тя­жести;  — графически изображать силу упру­гости, показывать точку приложения и направление ее действия;  — объяснять причины возникновения силы упругости;  — приводить примеры видов деформа­ции, встречающиеся в быту  — Графически изображать вес тела и точку его приложения;  — рассчитывать силу тяжести и вес те­ла;  — находить связь между силой тяжести и массой тела;  — определять силу тяжести по извест­ной массе тела, массу тела по заданной силе тяжести  — Градуировать пружину;  — получать шкалу с заданной ценой де­ления;  — измерять силу с помощью силомера, медицинского динамометра;  — различать вес тела и его массу;  — Экспериментально находить равнодействующую двух сил;  — анализировать результаты опытов по нахождению равнодействующей сили делать выводы;  — рассчитывать равнодействующую двух сил  — Измерять силу трения скольжения;  — называть способы увеличения и уменьшения силы трения;  — применять знания о видах трения и способах его изменения на практике;  — объяснять явления, происходящие из-за наличия силы трения, анализиро­вать их и делать выводы  — Объяснять влияние силы трения в быту и технике;  — приводить примеры различных ви­дов трения;  — анализировать, делать выводы;  — измерять силу трения с помощью  — Применять знания из курса матема­тики, физики, географии, биологии к решению задач;  — переводить единицы измерения. |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21ч)**  Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостя­ми. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Баро­метр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архи­меда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.  *Кратковременные контрольные работы*  по теме «Давление твердого тела»;  по теме «Давление в жидкости и газе. Закон  Паскаля».  *Зачет*  по теме «Давление твердых тел, жидкостей  и газов»  *Лабораторные работы*  8. Определение выталкивающей силы, действующей  на погруженное в жидкость тело.  9. Выяснение условий плавания тела в жидкости. | — Приводить примеры, показывающие зависимость действующей силы от пло­щади опоры;  — вычислять давление по известным массе и объему;  — переводить основные единицы давле­ния в кПа, гПа;  — проводить исследовательский экспе­римент по определению зависимости давления от действующей силы и де­лать выводы  — Приводить примеры увеличения пло­щади опоры для уменьшения давления;  — выполнять исследовательский экспе­римент по изменению давления, анали­зировать его и делать выводы  — Отличать газы по их свойствам от твердых тел и жидкостей;  — объяснять давление газа на стенки сосуда на основе теории строения веще­ства;  — анализировать результаты экспери­мента по изучению давления газа, де­лать выводы  — Объяснять причину передачи давле­ния жидкостью или газом во все сторо­ны одинаково;  — анализировать опыт по передаче дав­ления жидкостью и объяснять его ре­зультаты  — Выводить формулу для расчета дав­ления жидкости на дно и стенки сосуда;  — работать с текстом учебника;  — составлять план проведения опытов  — Решать задачи на расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда  — Приводить примеры сообщающихся сосудов в быту;  — проводить исследовательский экспе­римент с сообщающимися сосудами, анализировать результаты, делать вы­воды  — Вычислять массу воздуха;  — сравнивать атмосферное давление на различных высотах от поверхности Земли;  — объяснять влияние атмосферного давления на живые организмы;  — проводить опыты по обнаружению атмосферного давления, изменению атмосферного давления с высотой, ана­лизировать их результаты и делать выводы;  — применять знания из курса геогра­фии при объяснении зависимости дав­ления от высоты над уровнем моря;  — Вычислять атмосферное давление;  — объяснять измерение атмосферного давления с помощью трубки Торричел­ли;  — наблюдать опыты по измерению ат­мосферного давления и делать выводы  — Измерять атмосферное давление с по­мощью барометра-анероида;  — объяснять изменение атмосферного давления по мере увеличения высоты над уровнем моря;  — применять знания из курса геогра­фии, биологии, математики для расчета давления  — Измерять давление с помощью мано­метра;  — различать манометры по целям ис­пользования;  — определять давление с помощью ма­нометра  — Приводить примеры применения поршневого жидкостного насоса и гид­равлического пресса;  — работать с текстом учебника  — Доказывать, основываясь на законе Паскаля, существование выталкиваю­щей силы, действующей на тело;  — приводить примеры, подтверждаю­щие существование выталкивающей силы;  — применять знания о причинах воз­никновения выталкивающей силы на практике  — Выводить формулу для определения выталкивающей силы;  — рассчитывать силу Архимеда;  — указывать причины, от которых зависит сила Архимеда;  — работать с текстом учебника, обоб­щать и делать выводы;  — анализировать опыты с ведерком Архимеда  — Опытным путем обнаруживать вы­талкивающее действие жидкости на по­груженное в нее тело;  — определять выталкивающую силу;  — Объяснять причины плавания тел;  — приводить примеры плавания раз­личных тел и живых организмов;  — конструировать прибор для демонст­рации гидростатического давления;  — применять знания из курса биоло­гии, географии, природоведения при объяснении плавания тел  — Рассчитывать силу Архимеда;  — анализировать результаты, получен­ные при решении задач  — На опыте выяснить условия, при ко­торых тело плавает, всплывает, тонет в жидкости;  — Объяснять условия плавания судов;  — приводить примеры плавания и воз­духоплавания;  — объяснять изменение осадки судна;  — применять на практике знания ус­ловий плавания судов и воздухоплава­ния;  — Применять знания из курса матема­тики, географии при решении задач. |
| **Работа и мощность. Энергия(12ч)**  Механическая работа. Мощность. Простые механиз­мы. Момент силы. Условия равновесия рычага. «Золотое правило» механики. Виды равновесия. Коэффициент полез­ного действия (КПД). Энергия. Потенциальная и кинетиче­ская энергия. Превращение энергии.  *Зачет*  по теме «Работа и мощность. Энергия».  *Лабораторные работы*  10. Выяснение условия равновесия рычага.  11. Определение КПД при подъеме тела по наклонной  плоскости. | — Вычислять механическую работу;  — определять условия, необходимые для совершения механической работы  — Вычислять мощность по известной работе;  — приводить примеры единиц мощнос­ти различных приборов и технических устройств;  — анализировать мощности различных приборов;  — выражать мощность в различных единицах;  — проводить исследования мощности технических устройств, делать выводы  — Применять условия равновесия ры­чага в практических целях: подъем и перемещение груза;  — определять плечо силы;  — решать графические задачи  — Приводить примеры, иллюстрирую­щие, как момент силы характеризует действие силы, зависящее и от модуля силы, и от ее плеча;  — работать с текстом учебника, обоб­щать и делать выводы об условиях рав­новесия рычага  — Проверять опытным путем, при ка­ком соотношении сил и их плеч рычаг находится в равновесии;  — проверять на опыте правило момен­тов;  — применять знания из курса биоло­гии, математики, технологии;  — работать в группе  — Приводить примеры применения не­ подвижного и подвижного блоков на практике;  — сравнивать действие подвижного и неподвижного блоков;  — работать с текстом учебника;  — анализировать опыты с подвижными неподвижным блоками и делать вы­воды  — Применять знания из курса матема­тики, биологии;  — анализировать результаты, получен­ные при решении задач  — Находить центр тяжести плоского тела;  — работать с текстом учебника;  — анализировать результаты опытов по нахождению центра тяжести плоского тела и делать выводы  — Устанавливать вид равновесия по из­менению положения центра тяжести тела;  — приводить примеры различных ви­дов равновесия, встречающихся в быту;  — применять на практике знания об условии равновесия тел  — Опытным путем устанавливать, что полезная работа, выполненная с по­мощью простого механизма, меньше полной; — анализировать КПД различных механизмов;  — работать в группе  — Приводить примеры тел, обладаю­щих потенциальной, кинетической энергией;  — Приводить примеры: превращения энергии из одного вида в другой; тел, обладающих одновременно и кинетиче­ской и потенциальной энергией;  — работать с текстом учебника  —участвовать в обсуждении докладов и презентаций. |
| **Повторение (3ч)** | - решение задач, повторение формул и определений за курс 7 класса. |

**8 класс (68ч)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Тепловые явления (23ч)**  Тепловое движение. Тепловое равновесие. Темпера­тура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Тепло­проводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теп­лообмене. Закон сохранения и превращения энергии в меха­нических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испаре­ние и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатно­го состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых маши­нах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы исполь­зования тепловых машин.  *Контрольные работы*  по теме «Тепловые явления»;  по теме «Агрегатные состояния вещества».  *Лабораторные работы*  1. Определение количества теплоты при смешивании воды разной температуры.  2. Определение удельной теплоемкости твердого  тела.  3. Определение относительной влажности воздуха | — Различать тепловые явления;  — анализировать зависимость темпера­туры тела от скорости движения его молекул;  — наблюдать и исследовать превраще­ние энергии тела в механических про­цессах;  — приводить примеры превращения энергии при подъеме тела, при его паде­нии  — Объяснять изменение внутренней энергии тела, когда над ним совершают работу или тело совершает работу;  — перечислять способы изменения внутренней энергии;  — приводить примеры изменения внут­ренней энергии тела путем совершения работы и теплопередачи;  — проводить опыты по изменению внутренней энергии  — Объяснять тепловые явления на основе молекулярно-кинетической теории;  — приводить примеры теплопередачи путем теплопроводности;  — проводить исследовательский экспе­римент по теплопроводности различ­ных веществ и делать выводы  — Приводить примеры теплопередачи путем конвекции и излучения;  — анализировать, как на практике учи­тываются различные виды теплопере­дачи;  — сравнивать виды теплопередачи  — Находить связь между единицами ко­личества теплоты: Дж, кДж, кал, ккал;  — работать с текстом учебника  — Объяснять физический смысл удель­ной теплоемкости вещества;  — анализировать табличные данные;  — приводить примеры применения на практике знаний о различной теплоем­кости веществ  — Рассчитывать количество теплоты, необходимое для нагревания тела или выделяемое им при охлаждении  — Разрабатывать план выполнения ра­боты;  — определять и сравнивать количество теплоты, отданное горячей водой и по­лученное холодной при теплообмене;  — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;  — анализировать причины погрешнос­тей измерений  — Разрабатывать план выполнения ра­боты;  — определять экспериментально удель­ную теплоемкость вещества и сравни­вать ее с табличным значением;  — объяснять полученные результаты, представлять их в виде таблиц;  — анализировать причины погрешнос­тей измерений  — Объяснять физический смысл удель­ной теплоты сгорания топлива и рассчи­тывать ее;  — приводить примеры экологического топлива  — Приводить примеры превращения механической энергии во внутреннюю, перехода энергии от одного тела к дру­гому;  — приводить примеры, подтверждаю­щие закон сохранения механической энергии;  — систематизировать и обобщать зна­ния закона на тепловые процессы  — Применять знания к решению задач  — Приводить примеры агрегатных сос­тояний вещества;  — отличать агрегатные состояния ве­щества и объяснять особенности моле­кулярного строения газов, жидкостей и твердых тел;  — отличать процесс плавления тела от кристаллизации и приводить примеры этих процессов;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению плавления, делать отчет и объяснять результаты экспери­мента;  — работать с текстом учебника  — Анализировать табличные данные температуры плавления, график плав­ления и отвердевания;  — рассчитывать количество теплоты, выделяющегося при кристаллизации;  — объяснять процессы плавления и от­вердевания тела на основе молекулярно-кинетических представлений  — Определять количество теплоты;  — получать необходимые данные из таблиц;  — применять знания к решению задач  — Объяснять понижение температуры жидкости при испарении;  — приводить примеры явлений приро­ды, которые объясняются конденсаци­ей пара;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению испарения и кон­денсации, анализировать его результа­ты и делать выводы  — Работать с таблицей 6 учебника;  — приводить примеры, использования энергии, выделяемой при конденсации водяного пара;  — рассчитывать количество теплоты, необходимое для превращения в пар жидкости любой массы;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению кипения воды, ана­лизировать его результаты, делать вы­воды  — Находить в таблице необходимые данные;  — рассчитывать количество теплоты, полученное (отданное) телом, удельную теплоту парообразования  — Приводить примеры влияния влаж­ности воздуха в быту и деятельности че­ловека;  — измерять влажность воздуха;  — работать в группе  — Объяснять принцип работы и устрой­ство ДВС;  — приводить примеры применения ДВС на практике  — Объяснять устройство и принцип ра­боты паровой турбины;  — приводить примеры применения па­ровой турбины в технике;  — сравнивать КПД различных машин и механизмов  — Применять знания к решению задач |
| **Электрические явления (29ч)**  Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектри­ки и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохране­ния электрического заряда. Делимость электрического заря­да. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напря­жение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участ­ка цепи. Последовательное и параллельное соединение про­водников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.  *Кратковременная контрольная работа*  по теме «Электризация тел. Строение атома».  *Контрольные работы*  по темам «Электрический ток. Напряжение»,  «Сопротивление. Соединение проводников»;  по темам «Работа и мощность электрического  тока», «Закон Джоуля—Ленца», «Конденсатор».  *Лабораторные работы*  4. Сборка электрической цепи и измерение силы  тока в ее различных участках.  5. Измерение напряжения на различных участ-  ках электрической цепи.  6. Измерение силы тока и его регулирование  реостатом.  7. Измерение сопротивления проводника при  помощи амперметра и вольтметра.  8. Измерение мощности и работы тока в электрической  лампе. | — Объяснять взаимодействие заряжен­ных тел и существование двух родов электрических зарядов  — Обнаруживать наэлектризованные тела, электрическое поле;  — пользоваться электроскопом;  — определять изменение силы, дейст­вующей на заряженное тело при удалении и приближении его к заряженному телу  — Объяснять опыт Иоффе—Милликена;  — доказывать существование частиц, имеющих наименьший электрический заряд;  — объяснять образование положитель­ных и отрицательных ионов;  — применять межпредметные связи хи­мии и физики для объяснения строения атома;  — работать с текстом учебника  — Объяснять электризацию тел при со­прикосновении;  — устанавливать перераспределение за­ряда при переходе его с наэлектризован­ного тела на не наэлектризованное при соприкосновении  — На основе знаний строения атома объяснять существование проводников, полупроводников и диэлектриков;  — приводить примеры применения проводников, полупроводников и ди­электриков в технике, практического применения полупроводникового Диода;  — наблюдать работу полупроводни­кового диода  — Объяснять устройство сухого гальва­нического элемента;  — приводить примеры источников электрического тока, объяснять их на­ значение  — Собирать электрическую цепь;  — объяснять особенности электриче­ского тока в металлах, назначение ис­точника тока в электрической цепи;  — различать замкнутую и разомкнутую электрические цепи;  — работать с текстом учебника  — Приводить примеры химического и теплового действия электрического тока и их использования в технике;  — объяснять тепловое, химическое и магнитное действия тока;  — Объяснять зависимость интенсивнос­ти электрического тока от заряда и вре­мени;  — рассчитывать по формуле силу тока;  — выражать силу тока в различных единицах  — Включать амперметр в цепь;  — определять цену деления амперметра и гальванометра;  — чертить схемы электрической цепи;  — измерять силу тока на различных участках цепи;  — Выражать напряжение в кВ, мВ;  — рассчитывать напряжение по фор­муле  — Определять цену деления вольтмет­ра;  — включать вольтметр в цепь;  — измерять напряжение на различных участках цепи;  — чертить схемы электрической цепи  — Строить график зависимости силы тока от напряжения;  — объяснять причину возникновения сопротивления;  — анализировать результаты опытов и графики;  — собирать электрическую цепь, изме­рять напряжение, пользоваться вольт­метром  — Устанавливать зависимость силы то­ка в проводнике от сопротивления этого проводника;  — записывать закон Ома в виде форму­лы;  — решать задачи на закон Ома;  — анализировать результаты опытных данных, приведенных в таблице  — Исследовать зависимость сопротив­ления проводника от его длины, пло­щади поперечного сечения и материала проводника;  — вычислять удельное сопротивление проводника  — Рассчитывать работу и мощность электрического тока;  — выражать единицу мощности через единицы напряжения и силы тока  — Выражать работу тока в Вт • ч; кВт \*ч;  — измерять мощность и работу тока в лампе, используя амперметр, вольт­метр, часы;  — Объяснять нагревание проводников с током с позиции молекулярного стро­ения вещества;  — рассчитывать количество теплоты, выделяемое проводником с током по за­кону Джоуля—Ленца  — Объяснять назначения конденса­торов в технике;  — объяснять способы увеличения и уменьшения емкости конденсатора;  — рассчитывать электроемкость кон­денсатора, работу, которую совершает электрическое поле конденсатора, энер­гию конденсатора  — Различать по принципу действия лампы, используемые для освещения, предохранители в современных прибо­рах  — Применять знания к решению задач |
| **Электромагнитные явления (5ч)**  Опыт Эрстеда. Магнитное поле. Магнитное поле пря­мого тока. Магнитное поле катушки с током. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли. Взаимодействие магнитов. Действие магнитно­го поля на проводник с током. Электрический двигатель.  *Контрольная работа*  по теме «Электромагнитные явления».  *Лабораторные работы*  9. Сборка электромагнита и испытание его дей-  ствия.  10. Изучение электрического двигателя постоян-  ного тока (на модели). | — Выявлять связь между электриче­ским током и магнитным полем;  — объяснять связь направления маг­нитных линий магнитного поля тока с направлением тока в проводнике;  — приводить примеры магнитных явле­ний  — Называть способы усиления магнит­ного действия катушки с током;  — приводить примеры использования электромагнитов в технике и быту; — работать в группе  — Объяснять возникновение магнит­ных бурь, намагничивание железа;  — получать картины магнитного поля полосового и дугообразного магнитов;  — описывать опыты по намагничива­нию веществ  — Объяснять принцип действия элект­родвигателя и области его применения;  — перечислять преимущества электро­двигателей по сравнению с тепловыми;  — собирать электрический двигатель постоянного тока (на модели);  — определять основные детали элект­рического двигателя постоянного тока;  — Применять знания к решению задач |
| **Световые явления (10ч)**  Источники света. Прямолинейное распространение света. Видимое движение светил. Отражение света. Закон отражения света. Плоское зеркало. Преломление света. За­кон преломления света. Линзы. Фокусное расстояние лин­зы. Оптическая сила линзы. Изображения, даваемые лин­зой. Глаз как оптическая система. Оптические приборы.  *Кратковременная контрольная работа*  по теме «Законы отражения и преломления  света».  *Лабораторная работа*  11. Изучение свойств изображения в линзах. | — Наблюдать прямолинейное распрост­ранение света;  — объяснять образование тени и полу­тени;  — проводить исследовательский экспе­римент по получению тени и полутени  — Находить Полярную звезду в созвез­дии Большой Медведицы;  — используя подвижную карту звезд­ного неба, определять положение пла­нет  — Наблюдать отражение света;  — проводить исследовательский экспе­римент по изучению зависимости угла отражения света от угла падения  — Применять закон отражения света при построении изображения в плоском зеркале;  — строить изображение точки в пло­ском зеркале  — Наблюдать преломление света;  — работать с текстом учебника;  — проводить исследовательский экспе­римент по преломлению света при пере­ходе луча из воздуха в воду, делать вы­воды  — Различать линзы по внешнему виду;  — определять, какая из двух линз с раз­ными фокусными расстояниями дает большее увеличение  — Строить изображения, даваемые линзой (рассеивающей, собирающей) для случаев: *F>*/; *2F<f; F<f<2F;*  — различать мнимое и действительное изображения  — Измерять фокусное расстояние и оп­тическую силу линзы;  — анализировать полученные при помо­щи линзы изображения, делать выводы, представлять результат в виде таблиц;  — Применять знания к решению задач на построение изображений, даваемых плоским зеркалом и линзой  — Объяснять восприятие изображения глазом человека;  — применять межпредметные связи физики и биологии для объяснения восприятия изображения  — Применять знания к решению задач  — Строить изображение в фотоаппарате;  — подготовить презентацию «Очки, дальнозоркость и близорукость», «Сов­ременные оптические приборы: фотоап­парат, микроскоп, телескоп, примене­ние в технике, история их развития»;  — находить на подвижной карте звездного неба Большую Медведицу, Меркурий, Сатурн, Марс, Венеру  — Демонстрировать презентации;  — выступать с докладами и участвовать в их обсуждении |
| **Повторение (1ч)** | — решение задач, повторение формул и определений за курс 8 класса. |

**9 класс (100ч)**

|  |  |
| --- | --- |
| **Содержание темы** | **Виды учебной деятельности** |
| **Законы взаимодействия и движения тел (36 ч)**  Материальная точка. Система отсчета. Перемеще­ние. Скорость прямолинейного равномерного движения. Прямолинейное равноускоренное движение: мгновенная скорость, ускорение, перемещение. Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении. Относительность механическо­го движения. Геоцентрическая и гелиоцентрическая систе­мы мира. Инерциальная система отсчета. Законы Ньютона. Свободное падение. Невесомость. Закон всемирного тяготе­ния. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон со­хранения импульса. Реактивное движение. | — Наблюдать и описывать прямолиней­ное и равномерное движение тележки с капельницей;  — определять по ленте со следами ка­пель вид движения тележки, пройден­ный ею путь и промежуток времени от начала движения до остановки;  — обосновывать возможность замены тележки ее моделью — материальной точкой  — Приводить примеры, в которых ко­ординату движущегося тела в любой мо­мент времени можно определить, зная его начальную координату и совершен­ное им за данный промежуток времени перемещение, и нельзя, если вместо пе­ремещения задан пройденный путь  — Определять модули и проекции век­торов на координатную ось;  — записывать уравнение для определе­ния координаты движущегося тела в векторной и скалярной форме, исполь­зовать его для решения задач  — Записывать формулы: для нахожде­ния проекции и модуля вектора переме­щения тела, для вычисления координаты движущегося тела в любой заданный момент времени;  — доказывать равенство модуля векто­ра перемещения пройденному пути и площади под графиком скорости;  — Объяснять физический смысл поня­тий: мгновенная скорость, ускорение;  — приводить примеры равноускорен­ного движения;  — записывать формулу для определе­ния ускорения в векторном виде и в ви­де проекций на выбранную ось;  — Наблюдать движение тележки с ка­пельницей;  — делать выводы о характере движения тележки;  — вычислять модуль вектора переме­щения, совершенного прямолинейно и равноускоренно движущимся телом за *п-ю* секунду от начала движения, по мо­дулю перемещения, совершенного им за *k-ю* секунду  — Пользуясь метрономом, определять промежуток времени от начала равноус­коренного движения шарика до его ос­тановки;  — определять ускорение движения ша­рика и его мгновенную скорость перед ударом о цилиндр;  — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц и графиков;  — по графику определять скорость в за­данный момент времени;  — сравнивать траектории, пути, пере­мещения, скорости маятника в указан­ных системах отсчета;  — приводить примеры, поясняющие относительность движения  — Наблюдать проявление инерции;  — приводить примеры проявления инерции;  — решать качественные задачи на при­менение первого закона Ньютона  — Записывать второй закон Ньютона в виде формулы;  — решать расчетные и качественные за­дачи на применение этого закона |
| **Механические колебания и волны. Звук (13 ч)**  Колебательное движение. Колебания груза на пру­жине. Свободные колебания. Колебательная система. Маят­ник. Амплитуда, период, частота колебаний. [Гармониче­ские колебания]. Превращение энергии при колебательном движении. Затухающие колебания. Вынужденные колеба­ния. Резонанс. Распространение колебаний в упругих сре­дах. Поперечные и продольные волны. Длина волны. Связь длины волны со скоростью ее распространения и периодом (частотой). Звуковые волны. Скорость звука. Высота, тембр и громкость звука. Эхо. Звуковой резонанс. [Интерференция звука]. | Определять колебательное движение по его признакам;  — приводить примеры колебаний;  — описывать динамику свободных ко­лебаний пружинного и математическо­го маятников;  — измерять жесткость пружины или резинового шнура  — Называть величины, характеризую­щие колебательное движение;  — записывать формулу взаимосвязи пе­риода и частоты колебаний;  — проводить экспериментальное иссле­дование зависимости периода колеба­ний пружинного маятника от *тп* и *k*  — Проводить исследования зависимос­ти периода (частоты) колебаний маят­ника от длины его нити;  — представлять результаты измерений и вычислений в виде таблиц;  — работать в группе;  — слушать отчет о результатах вы­полнения задания-проекта «Определе­ние качественной зависимости периода колебаний математического маятника от ускорения свободного падения»  — Объяснять причину затухания сво­бодных колебаний;  — называть условие существования не­ затухающих колебаний  — Объяснять, в чем заключается явле­ние резонанса;  — приводить примеры полезных и вред­ных проявлений резонанса и пути уст­ранения последних  — Различать поперечные и продольные волны;  — описывать механизм образования волн;  — называть характеризующие волны физические величины  — Называть величины, характеризую­щие упругие волны;  — записывать формулы взаимосвязи между ними  — Называть диапазон частот звуковых волн;  — приводить примеры источников зву­ка;  — приводить обоснования того, что звук является продольной волной;  — слушать доклад «Ультразвук и инфразвук в природе, технике и меди­цине», задавать вопросы и принимать участие в обсуждении темы  — На основании увиденных опытов вы­двигать гипотезы относительно зависи­мости высоты тона от частоты, а гром­кости — от амплитуды колебаний ис­точника звука  — Выдвигать гипотезы о зависимости скорости звука от свойств среды и от ее температуры;  — объяснять, почему в газах скорость звука возрастает с повышением темпе­ратуры  — Применять знания к решению задач  — Объяснять наблюдаемый опыт по возбуждению колебаний одного камер­тона звуком, испускаемым другим ка­мертоном такой же частоты. |
| **Электромагнитное поле (24 ч)**  Однородное и неоднородное магнитное поле. Направ­ление тока и направление линий его магнитного поля. Пра­вило буравчика. Обнаружение магнитного поля. Правило ле­вой руки. Индукция магнитного поля. Магнитный поток. Опыты Фарадея. Электромагнитная индукция. Направление индукционного тока. Правило Ленца. Явление самоиндук­ции. Переменный ток. Генератор переменного тока. Преоб­разования энергии в электрогенераторах. Трансформатор. Передача электрической энергии на расстояние. Электро­магнитное поле. Электромагнитные волны. Скорость распро­странения электромагнитных волн. Влияние электромаг­нитных излучений на живые организмы. Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний. Принци­пы радиосвязи и телевидения.  [Интерференция света.] Электромагнитная природа света. Преломление света. Пока­затель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. [Спектро­граф и спектроскоп.] Типы оптических спектров. [Спект­ральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | — Делать выводы о замкнутости маг­нитных линий и об ослаблении поля с удалением от проводников с током  — Формулировать правило правой руки для соленоида, правило буравчика;  — определять направление электриче­ского тока в проводниках и направле­ние линий магнитно  — Применять правило левой руки;  — определять направление силы, дейст­вующей на электрический заряд, дви­жущийся в магнитном поле;  — Записывать формулу взаимосвязи модуля вектора магнитной индукции *В* магнитного поля с модулем силы *F,* действующей на проводник длиной *1,* расположенный перпендикулярно ли­ниям магнитной индукции, и силой то­ка/в проводнике;  — описывать зависимость магнитного потока от индукции магнитного поля, пронизывающего площадь контура и от его ориентации по отношению к линиям магнитной индукции  — Наблюдать и описывать опыты, подт­верждающие появление электрическо­го поля при изменении магнитного по­ля, делать выводы  — Проводить исследовательский экспе­римент по изучению явления электро­магнитной индукции;  — анализировать результаты экспери­мента и делать выводы;  — Наблюдать взаимодействие алюми­ниевых колец с магнитом;  — объяснять физическую суть правила Ленца и формулировать его;  — применять правило Ленца и правило правой руки для определения направле­ния индукционного тока  — Наблюдать и объяснять явление са­моиндукции  — Рассказывать об устройстве и прин­ципе действия генератора переменного тока;  — называть способы уменьшения по­терь электроэнергии передаче ее на большие расстояния;  — рассказывать о назначении, устрой­стве и принципе действия трансформа­тора и его применении  — Наблюдать опыт по излучению и приему электромагнитных волн;  — описывать различия между вихре­вым электрическим и электростатиче­ским полями  — Наблюдать свободные электромаг­нитные колебания в колебательном контуре;  — решать задачи на формулу Томсона  — Рассказывать о принципах радиосвя­зи и телевидения; — Называть различные диапазоны электромагнитных волн  — объяснять суть и давать определение явления дисперсии  — называть условия образования сплошных и линейчатых спектров ис­пускания;  — Объяснять излучение и поглощение света атомами и происхождение линейчатых спектров на основе постулатов Бора;  — работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы» |
| **Строение атома и атомного ядра (18 ч)**  Радиоактивность как свидетельство сложного стро­ения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Ре-зерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превраще­ния атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле­дования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физи­ческий смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Пра­вила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реак­циях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологические про­блемы работы атомных электростанций. Дозиметрия. Пери­од полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние ра­диоактивных излучений на живые организмы. Термоядер­ная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. | — Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;  — называть группы объектов, входя­щих в Солнечную систему;  — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток  — Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;  — анализировать фотографии или слай­ды планет  — Описывать фотографии малых тел Солнечной системы  — Объяснять физические процессы, про­исходящие в недрах Солнца и звезд;  — называть причины образования пя­тен на Солнце;  — анализировать фотографии солнеч­ной короны и образований в ней  — Описывать три модели не стационар­ной Вселенной, предложенные Фридма­ном;  — объяснять, в чем проявляется не­ стационарность Вселенной;  — записывать закон Хаббла  — Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;  — работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы» |
| **Строение и эволюция Вселенной (5 ч)**  Состав, строение и происхождение Солнечной систе­мы. Планеты и малые тела Солнечной системы. Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. Строение и эволюция Вселенной. | — Наблюдать слайды или фотографии небесных объектов;  — называть группы объектов, входя­щих в Солнечную систему;  — приводить примеры изменения вида звездного неба в течение суток  — Сравнивать планеты земной группы; планеты-гиганты;  — анализировать фотографии или слай­ды планет  — Описывать фотографии малых тел Солнечной системы  — Объяснять физические процессы, про­исходящие в недрах Солнца и звезд;  — называть причины образования пя­тен на Солнце;  — анализировать фотографии солнеч­ной короны и образований в ней  — Описывать три модели не стационар­ной Вселенной, предложенные Фридма­ном;  — объяснять, в чем проявляется не­ стационарность Вселенной;  — записывать закон Хаббла  — Демонстрировать презентации, участвовать в обсуждении презентаций;  — работать с заданиями, приведенны­ми в разделе «Итоги главы» |
| **Повторение (4 ч)**  Повторение материала курса физики 7— 9 классов. Решение типовых тестовых зада­ний ГИА. Проверка правильности решений и заполнения бланков ГИА | Ответы на вопросы и решение задач по курсу физики за 7—9 класс.  Решение типовых тестовых заданий ГИА.  Тренировка в заполнении бланков ГИА |

**Основные технологии, формы и методы обучения**

***Формы и методы, применяемые при обучении.***

индивидуальные; групповые; индивидуально-групповые; фронтальные;

***Формы контроля знаний, умений, навыков:***

наблюдение; беседа; фронтальный опрос; тестирование; опрос в парах; контрольная работа, практикум.

***Технологии:***

Технология игрового обучения, коллективная система обучения, информационно-коммуникационные технологии

Развитие исследовательских навыков, проектные методы обучения.