МБОУ «Берёзовская средняя школа №1 им. Е.К. Зырянова»

«Утверждаю»

Т.Н. Зырянова – директор

« \_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 \_\_

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

Рабочие программы по учебному предмету «физика»

основного общего образования на 2022 /2025 учебные годы

7-9 классы

Разработчик:

Никитина Л.А.,

учитель физики,

высшая категория

Обсуждена и согласована на МО. Принято на педсовете

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2022 \_\_\_ г. Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2022 г.

Берёзовка

2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (7, 8, 9 классы ФГОС)**

Представлена программа основного общего образования по физике для 7-9 классов, авторы А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в общеобразовательных учреждениях разного профиля.

В 2022 и следующих за ним годах будет осуществлена реализация образовательной программы естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» на уроках физики и занятиях по дополнительному образованию «Физический эксперимент».

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

**Общая характеристика учебного предмета**

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

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

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

• усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической

картине мира;

• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания

возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

• развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач:**

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

• приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах,

характеризующих эти явления;

• формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные

исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

• овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема,

гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

• понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых,

производственных и культурных потребностей человека.

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

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

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

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов. Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

**Место предмета в учебном плане**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 238 учебных часов, в том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов (2 часа в неделю), в 9 классе 102 часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики:**

Цифровая лаборатория по физике обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6 -ю встроенными датчиками:

Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С

Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа

Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл

Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В

Датчик тока не уже чем от -1 до +1А

Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g

Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/ -10 В Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB

Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy

Конструктор для проведения экспериментов

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ)

Наличие русскоязычного сайта поддержки

Наличие видеороликов.

**УМК**

Программа курса физики для 7-9 классов общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М.Гутник).

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханна- нова, Н. К. Ханнанов).

3. Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).

4. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

5. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

6. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авто- ры А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

7. Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).

3. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

6. Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).

2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).

3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

5. Физика. Сборник вопросов и задач.7—9 классы (авто- ры А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

6. Электронное приложение к учебнику. Комплект наглядных пособий. Электронные учебные издания

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

**Планируемы результаты освоения учебного предмета.**

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

• сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

• убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для

дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу

общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

• формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей,

планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными

объектами, овладение универсальными учебными на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной

проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах,

анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное

содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых

информационных технологий для решения познавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать

его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и

убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты**

• формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, объективности научного знания; о

системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрений как

результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

• формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы механических, тепловых, электромагнитных

и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики,

атомно- молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным

аппаратом и символическим языком физики;

• приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных

исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать

неизбежность погрешностей любых измерений; понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов,

средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду;

осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;

• осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

• овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей,

электромагнитных звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия

на окружающую среду и организм человека;

• развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики,

электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

• формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как

следствии несовершенства машин и механизмов.

**Содержание учебного предмета «Физика -7» 2022 - 2023 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| Введение | Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.  Л/р №1 «Определение цены деления измерительного прибора». | * понимание физических терминов: тело, вещество, материя; * умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения; * понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс. | - сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| Первоначальные сведения о строении вещества | Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные со- стояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.  Л/р №2 «Определение размеров малых тел». | — 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 | Механическое движение. Траектория. Путь. Равно- мерное 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.  Л/р №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».  Л/р №4 «Измерение объема тела».  Л/р №5 «Определение плотности твердого тела».  Л/р №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».  Л/р №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра». | — 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, прижимающей тело к поверхности (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 величина- ми: 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 | 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 Архи- меда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.  Л/р №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».  Л/р №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | — 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 | 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.  Л/р №10 «Выяснение условия равновесия рычага».  Л/р №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | — 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). |
| Повторение | Строение вещества. Взаимодействие тел. Силы. Масса. Плотность вещества. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила Работа. Мощность. Энергия. КПД. Условия равновесия рычага. | - понимание и способность объяснять физические явления на основе знаний о молекулярном строении вещества;  - 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;  - 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;  - владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии; |

**Содержание учебного предмета «Физика- 8 » 2023-2024 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Тепловые явления** | Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела. 3. Измерение влажности воздуха. | * 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). | - сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Электрические явления** | Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заря- да. 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 про- водников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. 2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 3. Регулирование силы тока реостатом. 4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.* 5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. | * 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 парал- лельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого про- водником 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** | 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.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сборка электромагнита и испытание его действия. 2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). | * 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** | 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.  ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА   1. Получение изображения при помощи линзы. | * 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). |  |
| **Итоговая контрольная работа** |  |  |  |
| **Резервное время** |  |  |  |

**Содержание учебного предмета «Физика- 9 » 2024-2025 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Законы взаимодействия и движения тел** (34 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 тяготе- ния. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение | * 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) | сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Механические колебания и волны. Звук** (15 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]. | * 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 часто- та 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** (25 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. [Спект- ральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | * 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, магнит- ный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амп- литуда 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** (20 ч) | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле- дования 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. Дозимет- рия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. | * 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, ядер- ный реактор на медленных нейтронах; * умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; * знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохра- нения 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 исследо- вания частиц; * умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды) |  |
| **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. | * 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 |  |
| **Итоговое повторение**  (3 ч) |  |  |  |

**Тематическое планирование предмета «Физика - 7» 2022-2023 учебный год**

**7а,б,в,г классы**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов, отводимых на освоение темы. | Дата прохождения | | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |
| План | Факт |  |
| **Введение (4 часа)** | | | | | * - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся;   - развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 1/1 | Что изучает физика. Физические термины. | 1 | 1 н |  |
| 2/2 | Наблюдения и физические опыты. Физические величины и их измерение. | 1 | 1 н |  |
| 3/3 | Точность и погрешность измерений. Физика и техника. | 1 | 2 н |  |
| 4/4 | Л/р №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 | 2 н |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)** | | | | | * - привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей * опираться на жизненный опыт обучающихся |
| 1/5 | Строение вещества. Молекулы. | 1 | 3 н |  |
| 2/6 | Л/р №2 «Определение размеров малых тел». | 1 | 3 н |  |
| 3/7 | Движение молекул. Броуновское движение. Взаимодействие молекул | 1 | 4 н |  |
| 4/8 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | 1 | 4 н |  |
| 5/9 | Контрольный урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». | 1 | 5 н |  |
| **Взаимодействие тел (22 часа)** | | | | | -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение;  -использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности,  -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций  -проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка  воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще |
| 1/10 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 | 5 н |  |
| 2/11 | Скорость. Единицы скорости. | 1 | 6 н |  |
| 3/12 | Расчет пути и времени движения. | 1 | 6 н |  |
| 4/13 | Инерция. Взаимодействие тел. | 1 | 7 н |  |
| 5/14 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах. | 1 | 7 н |  |
| 6/15 | Л/р №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». | 1 | 8 н |  |
| 7/16 | Плотность вещества. | 1 | 8 н |  |
| 8/17 | Л/р №4 «Измерение объема тела», л/р №5 «Определение плотности твердого тела. | 1 | 9 н |  |
| 9/18 | Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 | 9 н |  |
| 10/19 | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса»,«Плотность вещ-ва». | 1 | 10 н |  |
| 11/20 | Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». | 1 | 10 не |  |
| 12/21 | Сила. Единица силы. | 1 | 11 н |  |
| 13/22 | Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 | 11 н |  |
| 14/23 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 | 12 н |  |
| 15/24 | Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 | 12 н |  |
| 16/25 | Сила тяжести на других планетах. | 1 | 13 н |  |
| 17/26 | Динамометр. Л/р №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | 1 | 13 н |  |
| 18/27 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 | 14 н |  |
| 19/28 | Сила трения. Трение покоя. | 1 | 14 н |  |
| 20/29 | Трение в природе и технике. Л/р №7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра». | 1 | 15 н |  |
| 21/30 | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил». | 1 | 15 н |  | -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, |
| 22/31 | Контрольная работа по теме «Силы. Равнодействующая сил» | 1 | 16 н |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)** | | | | | * -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации * -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;   -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей |
| 1/32 | Давление. Единицы давления. | 1 | 16 н |  |
| 2/33 | Способы увеличения и уменьшения давления | 1 | 17 н |  |
| 3/34 | Давление газа | 1 | 17 н |  |
| 4/35 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 | 18 н |  |
| 5/36 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 | 18 н |  |
| 6/37 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». | 1 | 19 н |  |
| 7/38 | Сообщающиеся сосуды. | 1 | 19 н |  |
| 8/39 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 | 20 н |  |
| 9/40 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 | 20 н |  |
| 10/41 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 | 21 н |  |
| 11/42 | Манометры. | 1 | 21 н |  |
| 12/43 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. | 1 | 22 н |  |
| 13/44 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 | 22 н |  |
| 14/45 | Закон Архимеда. | 1 | 23 н |  |
| 15/46 | Л/р №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 | 23 н |  |
| 16/47 | Плавание тел | 1 | 24 н |  |
| 17/48 | Решение задач по теме «Архимедова сила. Условия плавания тел». | 1 | 24 н |  |
| 18/49 | Л/р №9 «Выяснение условия плавания тел в жидкости». | 1 | 25 н |  |
| 19/50 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 | 25 н |  |
| 20/51 | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |  | 26 н |  |
| 21/52 | Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 | 26 н |  |
| **Работа и мощность. Энергия (14 часов).** | | | | | * -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации   применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися  - развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 1/53 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 | 27 н |  |
| 2/54 | Мощность. Единицы мощности. | 1 | 27 н |  |
| 3/55 | **Промежуточная аттестация: контрольная тестовая работа** | 1 | 28 н |  |
| 4/56 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 | 28 н |  |
| 5/57 | Момент силы. | 1 | 29 н |  |
| 6/58 | Рычаги в быту и технике. Л/р №10 «Выяснение условия равновесия рычага». | 1 | 29 н |  |
| 7/59 | Блоки. «Золотое правило» механики. Решение задач по теме «Условия равновесия рычага». | 1 | 30 н |  |
| 8/60 | Центр тяжести тела. | 1 | 30 н |  |
| 9/61 | Условия равновесия тел. | 1 | 31 н |  |
| 10/62 | Коэффициент полезного действия механизмов. Л/р № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 1 | 31 н |  |
| 11/63 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. | 1 | 32 н |  |
| 12/64 | Превращение одного вида энергии в другой. | 1 | 32 н |  |
| 13/65 | Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия" | 1 | 33 н |  |
| 14.66 | Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Энергия» | 1 | 33 н |  |
| **Повторение (2 часа).** | | | | |
| 1/67 | Повторение материала, изученного в 7 классе | 1 | 34 н |  |
| 2/68 | Обобщение материала. | 1 | 34 н |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 8 а, б, в, г классах 2023-2024 учебный год**

**ТЕМА 1. Тепловые явления (22 часа)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во часов, отводи  мых на освое  ние  темы. | Дата прохождения | | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |
| План | Факт |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | 1 | 1 неделя |  |  |
| 2/2 | Способы изменения внутренней энергии. | 1 | 1 неделя |  |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 1 | 2 неделя |  |
| 4/4 | Конвекция. Излучение. | 1 | 2 неделя |  |
| 5/5 | Количество теплоты. Единица количества теплоты. Удельная теплоемкость | 1 | 3 неделя |  |
| 6/6 | Удельная теплоемкость | 1 | 3 неделя |  |
| 7/7 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 | 4 неделя |  |
| 8/8 | Устройство и применение калориметра **Л/р1** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной тем-ры». | 1 | 4 неделя |  |
| 9/9 | Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния**. Л/Р2** «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 | 5 неделя |  |
| 10/11 | Энергия топлива. *Удельная теплота сгорания.* | 1 | 5 неделя |  |
| 11/11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 | 6 неделя |  |
| 12/12 | Контрольный урок по теме «Тепловые явления». | 1 | 6неделя |  |
| 13/13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 | 7 неделя |  |
| 14/14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел.Удельная теплота плавления. | 1 | 7 неделя |  |
| 15/15 | Решение задач | 1 | 8 неделя |  |
| 16/16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии и выделение ее при конденсации пара | 1 | 8 неделя |  |
| 17/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 | 9 неделя |  |
| 18/18 | Решение задач | 1 | 9 нед |  |  |
| 19/19 | Влажность воздуха, способы определения.  **Л/Р№3** «Измерение влажности воздуха» | 1 | 10 неделя |  |
| 20/20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 | 10 неделя |  |
| 21/21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 | 11 неделя |  |
| 22/22 | Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества». | 1 | 12 неделя |  |

**ТЕМА 2 . Электрические явления (28 часов)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/23 | Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле | 1 | 12 неделя |  |  |
| 2/24 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. | 1 | 13 неделя |  |
| 3/25 | Объяснение электрических явлений | 1 | 14 неделя |  |
| 4/26 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 | 14 неделя |  |
| 5/27 | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 | 15 неделя |  |
| 6/28 | Электрическая цепь и ее составные части | 1 | 15 неделя |  |
| 7/29 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | 1 | 16 неделя |  |
| 8/30 | Сила тока. Единицы силы тока. | 1 | 16 неделя |  |
| 9/31 | Амперметр. Измерение силы тока. **Л /р№ 4** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках» |  | 17 неделя |  |
| 10/32 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. | 1 | 17 неделя |  |
| 11/33 | Вольтметр. Измерение напряжения. **Л/р№5** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 1 | 18 неделя |  |
| 12/34 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | 1 | 18 неделя |  |
| 13/35 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. | 1 | 19 неделя |  |
| 14/36 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 | 19 неделя |  |
| 15/37 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения | 1 | 20 неделя |  |
| 16/38 | Реостаты. **Л/р№**6 «Регулирование силы тока реостатом». | 1 | 20 неделя |  |
| 17/39 | Решение задач**. Л/р№ 7**«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 1 | 21 неделя |  |
| 18/40 | Последовательное соединение проводников. | 1 | 21 неделя |  |
| 19/41 | Параллельное соединение проводников | 1 | 22 неделя |  |  |
| 20/42 | Решение задач. | 1 | 22 нед |  |
| 21/43 | Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников». | 1 | 23 неделя |  |
| 22/44 | Работа и мощность электрического тока. | 1 | 23 неделя |  |
| 23/45 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. **Л/р№ 8**  «Измерение работы и мощности тока в электрической лампе». | 1 | 24 неделя |  |
| 24/46 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | 1 | 24 неделя |  |
| 25/47 | Конденсатор | 1 | 25 неделя |  |
|  | |  |  |  |
| 26/48 | Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. | 1 | 25 неделя |  |
| 27/49 | Обобщающий урок по теме «Электрические явления». | 1 | 26 неделя |  |
| 28/50 | Контрольный урок по теме «Электрические явления». | 1 | 26 неделя |  |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/51 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли*.* | 1 | 27 неделя |  |  |
| 2/52 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. | 1 | 27 неделя |  |
| 3/53 | **Л/р№9** «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 | 28 неделя |  |
| 4/54 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. **Лабораторная работа № 10** «Изучение электрического двигателя постоянного тока». | 1 | 28 неделя |  |
| **5/55** | Контрольный урок по теме «Электромагнитные явления». | 1 | 29 нед |  |
| **ТЕМА 4. Световые явления (11 часов)** | | | | | |

**ТЕМА 3. Электромагнитные явления (5 часов)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/56 | Источники света. Распространение света. | 1 | 29 неделя |  |  |
| 2/57 | Видимое движение светил | 1 | 30 неделя |  |
| **3/58** | **Промежуточная аттестация: контрольный тест** | **1** | **30 неделя** |  |
| 4/59 | Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. | 1 | 31 неделя |  |
| 5/60 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 | 31 неделя |  |  |
| 6/61 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 | 32 неделя |  |
| 7/62  8/63 | Изображения, даваемые линзой. | 1 | 32 неделя |  |
| **Л/р№11** «Получение изображений при помощи линзы». | 1 | 33 неделя |  |
| 9/64 | Решение задач. Построение изображений, получаемых при помощи линз. | 1 | 33 неделя |  |
| 10/65 | Глаз и зрение. | 1 | 34 неделя |  |
| 1/66 | Контрольная работа по теме «Световые явления». | **1** | 34 неделя |  |
| 2/67 | Повторение материала, изученного в 8 классе | 1 | 35 неделя |  |
| 3/68 | Обобщение пройденного материала. | 1 | 35 неделя |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 9 а,б,в,г классах. 2024-2025 учебный год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Кол-во  часов,  отводи  мых на  освое  ние  темы. | Дата прохождения | | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |
| План | Факт |  |

**Тема 1. « Законы взаимодействия и движения тел» (34 часа)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | Материальная точка*. Система отсчета.* | 1 | 1н |  |  |
| 2/2 | Перемещение. | 1 | 1 н |  |  |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела | 1 | 1 н |  |  |
| 4/4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 | 2 н |  |  |
| 5/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 | 2 н |  |  |
| 6/6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 | 2 н |  |  |
| 7/7 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. | 1 | 3 н |  |  |
| 8/8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 | 3 н |  |  |
| 9/9 | Графическое представление движения | 1 | 3 н |  |  |
| 10/10 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 | 4 н |  |  |
| 11/11 | **Л/р№1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | 4 н |  |  |
| 12/12 | Прямолинейное движение | 1 | 4 н |  |  |
| 13/13 | Относительность движения | 1 | 5 н |  |  |
| 14/14 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 | 5 н |  |  |
| 15/15 | Второй закон Ньютона | 1 | 5 н |  |  |
| 16/16 | Третий закон Ньютона. | 1 | 6 н |  |  |
| 17/17 | Решение задач на применение 1,2,3 законов Ньютона | 1 | 6 н |  |  |
| 18,19/18,19 | Движение тела под действием нескольких сил | 2 | 6,7 н |  |  |
| 20/20 | Свободное падение тел. | 1 | 7 н |  |  |
| 21/21 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.  **Л/р №2** «Измерение ускорения свободного падения». | 1 | 7 н |  |  |
| 22/22 | Закон всемирного тяготения. | 1 | 8 н |  |  |
| 23/23 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 | 8 н |  |  |
| 24/24 | Решение задач на применение закона всемирного тяготения | 1 | 8 н |  |  |
| 25/25 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | 9 н |  |  |
| 26/26 | Движение тела по окружности | 1 | 9 н |  |  |
| 27/27 | Решение задач. | 1 | 9 н |  |  |
| 28/28 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. | 1 | 10н |  |  |
| 29/29 | Решение задач на применение закона сохранения импульса | 1 | 10н |  |  |
| 30/30 | Работа силы | 1 | 10 н |  |  |
| 31/31 | Вывод закона сохранения механической энергии. | 1 | 11 н |  |  |
| 32/32 | Решение задач на применение закона сохранения энергии | 1 | 11 н |  |  |
| 33/33 | Повторение темы «Законы взаимодействия и движения тел». | 1 | 11 н |  |  |
| 34/34 | Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел». | 1 | 12 н |  |  |

**Тема 2. «Механические колебания и волны. Звук» (15 часов)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/35 | Колебательное движение. Свободные колебания. | 1 | 12 н |  |  |
| 2/36 | Величины, характеризующие колебательное движение. | 1 | 12 н |  |  |
| 3/37 | Колебательные системы: нитяной и пружинный маятники | 1 | 13 н |  |  |
| 4/38 | **Л/р№3**«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». | 1 | 13 н |  |  |
| 5/39 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 | 13 н |  |  |
| 6/40 | Резонанс | 1 | 14 н |  |  |
| 7/41 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 | 14 н |  |  |
| 8/42 | Длина волны. Скорость распространения волны. | 1 | 14 н |  |  |
| 9/43 | Решение задач на определение параметров волны | 1 | 15 н |  |  |
| 10/44 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 | 15 н |  |  |
| 11/45 | Высота, (тембр) и громкость звука. | 1 | 15 н |  |  |
| 12/46 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 | 16 н |  |  |
| 13/47 | Отражение звука. Звуковой резонанс. | 1 | 16 н |  |  |
| 14/48 | Повторение темы «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | 16 н |  |  |
| 15/49 | **Контрольная работа №2** по теме «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | 17 н |  |  |

**Тема 3. «Электромагнитное поле» (25 часов)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/50 | Магнитное поле. | 1 | 17 н |  |  |
| 2,3/51,52 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 2 | 17,18 н |  |  |
| 4,5/53,54 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 2 | 18,18 н |  |  |
| 6/55 | Индукция. Магнитный поток. | 1 | 19 н |  |  |
| 7/56 | Явление электромагнитной индукции. | 1 | 19 н |  |  |
| 8/57 | **Л/р №4** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | 19 н |  |  |
| 9,10/  58,59 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 2 | 20,20 н |  |  |
| 11/60 | Явление самоиндукции. | 1 | 20 н |  |  |
| 12/61 | Получение переменного электрического тока. | 1 | 21н |  |  |
| 13/62 | Передача переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 | 21 н |  |  |
| 14/63 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | 21 н |  |  |
| 15/64 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | 22 н |  |  |
| 16/65 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 | 22 н |  |  |
| 17/66 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 | 22 н |  |  |
| 18/67 | Электромагнитная природа света. | 1 | 23 н |  |  |
| 19,20/  68,69 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. | 2 | 23,23 н |  |  |
| 21/70 | Типы оптических спектров. | 1 | 24 н |  |  |
| 22/71 | **Л/р№5** «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | 1 | 24 н |  |  |
| 23/72 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 | 24 н |  |  |
| 24/73 | Повторение темы «Электромагнитное поле.Электромагнитная природа света» | 1 | 25 н |  |  |
| 25/74 | Контрольный тест по теме «Электромагнитное поле.Электромагнитная природа света» | 1 | 25 н |  |  |

**Тема 4. «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» (20 часов)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1,2/75,76 | Радиоактивность. Модели атомов. | 2 | 25,26 н |  |  |
| 3,4/77,78 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа- и бета- распад. | 2 | 26,26 н |  |  |
| 5/79 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 | 27 н |  |  |
| 6/80 | Открытие протона и нейтрона. | 1 | 27 н |  |  |
| 7/81 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | 27 н |  |  |
| 8,9/82,83 | Энергия связи. Дефект масс. | 2 | 28,28 н |  |  |
| 10/84 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 | 28 н |  |  |
| 11/85 | **Л /р №7**«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 | 29 н |  |  |
| 12/86 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. | 1 | 29 н |  |  |
| 13/87 | Закон радиоактивного распада. | 1 | 29 н |  |  |
| 14/88 | Биологическое действие радиации. | 1 | 30 н |  |  |
| 15/89 | **Л/р №6** «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром». | 1 | 30 н |  |  |
| 16/90 | Термоядерная реакция. | 1 | 30 н |  |  |
| 17/91 | **Л/р №8** «Оценка периода полураспада находящихся в воздухепродуктов распада радона», | 1 | 31 н |  |  |
| 18/92 | **Л/р №9** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». | 1 | 31 н |  |  |
| 19/93 | Повторение темы «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | 1 | 31 н |  |  |
| 20/94 | Контрольная работа №3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | 1 | 32 н |  |  |

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

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/95 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 | 32 н |  |  |
| 2/96 | Большие планеты Солнечной системы. | 1 | 32 н |  |  |
| 3/97 | Малые тела Солнечной системы. | 1 | 33 н |  |  |
| 4/98 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. | 1 | 33 н |  |  |
| 5/99 | Строение и эволюция Вселенной. | 1 | 33 н |  |  |

**Итоговое повторение (3 часа)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/100 | Повторение материала, изученного в 9 классе | 1 | 34 н |  |  |
| 2/101 | Итоговая контрольная работа | 1 | 34 н |  |  |
| 3/102 | Подведение итогов | 1 | 34 н |  |  |

МБОУ «Берёзовская средняя школа №1 им. Е.К. Зырянова»

«Утверждаю»

Т.Н. Зырянова – директор

« \_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021 \_\_

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

Рабочие программы по учебному предмету «физика»

основного общего образования на 2021 /2024 учебные годы

7-9 классы

Разработчик:

Никитина Л.А.,

учитель физики,

высшая категория

Обсуждена и согласована на МО. Принято на педсовете

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2021 \_\_\_ г. Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2021 г.

Берёзовка

2021

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (7, 8, 9 классы ФГОС)**

Представлена программа основного общего образования по физике для 7-9 классов, авторы А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в общеобразовательных учреждениях разного профиля.

В 2022 и следующих за ним годах будет осуществлена реализация образовательной программы естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» на уроках физики и занятиях по дополнительному образованию «Физический эксперимент».

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

**Общая характеристика учебного предмета**

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

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

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

• усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической

картине мира;

• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания

возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

• развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач:**

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

• приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах,

характеризующих эти явления;

• формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные

исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

• овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема,

гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

• понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых,

производственных и культурных потребностей человека.

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

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

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

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов. Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

**Место предмета в учебном плане**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 238 учебных часов, в том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов (2 часа в неделю), в 9 классе 102 часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики:**

Цифровая лаборатория по физике обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6 -ю встроенными датчиками:

Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С

Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа

Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл

Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В

Датчик тока не уже чем от -1 до +1А

Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g

Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/ -10 В Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB

Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy

Конструктор для проведения экспериментов

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ)

Наличие русскоязычного сайта поддержки

Наличие видеороликов.

**УМК**

Программа курса физики для 7-9 классов общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М.Гутник).

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханна- нова, Н. К. Ханнанов).

3. Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).

4. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

5. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

6. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авто- ры А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

7. Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).

3. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

6. Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).

2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).

3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

5. Физика. Сборник вопросов и задач.7—9 классы (авто- ры А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

6. Электронное приложение к учебнику. Комплект наглядных пособий. Электронные учебные издания

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

**Планируемы результаты освоения учебного предмета.**

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

• сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

• убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для

дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу

общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

• формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей,

планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными

объектами, овладение универсальными учебными на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной

проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах,

анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное

содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых

информационных технологий для решения познавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать

его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и

убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты**

• формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, объективности научного знания; о

системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрений как

результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

• формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы механических, тепловых, электромагнитных

и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики,

атомно- молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным

аппаратом и символическим языком физики;

• приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных

исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать

неизбежность погрешностей любых измерений; понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов,

средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду;

осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;

• осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

• овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей,

электромагнитных звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия

на окружающую среду и организм человека;

• развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики,

электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

• формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как

следствии несовершенства машин и механизмов.

**Содержание учебного предмета «Физика -7» 2021 - 2022 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| Введение | Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.  Л/р №1 «Определение цены деления измерительного прибора». | * понимание физических терминов: тело, вещество, материя; * умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения; * понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс. | - сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| Первоначальные сведения о строении вещества | Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные со- стояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.  Л/р №2 «Определение размеров малых тел». | — 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 | Механическое движение. Траектория. Путь. Равно- мерное 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.  Л/р №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».  Л/р №4 «Измерение объема тела».  Л/р №5 «Определение плотности твердого тела».  Л/р №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».  Л/р №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра». | — 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, прижимающей тело к поверхности (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 величина- ми: 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 | 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 Архи- меда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.  Л/р №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».  Л/р №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | — 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 | 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.  Л/р №10 «Выяснение условия равновесия рычага».  Л/р №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | — 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). |
| Повторение | Строение вещества. Взаимодействие тел. Силы. Масса. Плотность вещества. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила Работа. Мощность. Энергия. КПД. Условия равновесия рычага. | - понимание и способность объяснять физические явления на основе знаний о молекулярном строении вещества;  - 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;  - 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;  - владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии; |

**Содержание учебного предмета «Физика- 8 » 2022-2023 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Тепловые явления** | Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела. 3. Измерение влажности воздуха. | * 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). | - сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Электрические явления** | Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заря- да. 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 про- водников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. 2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 3. Регулирование силы тока реостатом. 4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.* 5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. | * 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 парал- лельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого про- водником 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** | 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.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сборка электромагнита и испытание его действия. 2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). | * 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** | 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.  ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА   1. Получение изображения при помощи линзы. | * 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). |  |
| **Итоговая контрольная работа** |  |  |  |
| **Резервное время** |  |  |  |

**Содержание учебного предмета «Физика- 9 » 2023-2024 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Законы взаимодействия и движения тел** (34 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 тяготе- ния. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение | * 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) | сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Механические колебания и волны. Звук** (15 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]. | * 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 часто- та 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** (25 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. [Спект- ральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | * 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, магнит- ный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амп- литуда 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** (20 ч) | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле- дования 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. Дозимет- рия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. | * 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, ядер- ный реактор на медленных нейтронах; * умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; * знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохра- нения 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 исследо- вания частиц; * умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды) |  |
| **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. | * 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 |  |
| **Итоговое повторение**  (3 ч) |  |  |  |

**Тематическое планирование предмета «Физика - 7» 2021-2022 учебный год**

**7а,б,в,г классы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов, отводимых на освоение темы. | Дата прохождения | |
| План | Факт |
| **Введение (4 часа)** | | | | |
| 1/1 | Что изучает физика. Физические термины. | 1 | 1 неделя | 3.09 |
| 2/2 | Наблюдения и физические опыты. Физические величины и их измерение. | 1 | 1 неделя | 7.09 |
| 3/3 | Точность и погрешность измерений. Физика и техника. | 1 | 2 неделя | 10.09 |
| 4/4 | Л/р №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 | 2 неделя | 14.09 |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)** | | | | |
| 1/5 | Строение вещества. Молекулы. | 1 | 3 неделя | 17.09 |
| 2/6 | Л/р №2 «Определение размеров малых тел». | 1 | 3 неделя | 21.09 |
| 3/7 | Движение молекул. Броуновское движение. Взаимодействие молекул | 1 | 4 неделя | 24.09 |
| 4/8 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | 1 | 4 неделя | 28.09 |
| 5/9 | Контрольный урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». | 1 | 5 неделя | 1.10 |
| **Взаимодействие тел (22 часа)** | | | | |
| 1/10 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 | 5 неделя | 5.10 |
| 2/11 | Скорость. Единицы скорости. | 1 | 6 неделя | 8.10 |
| 3/12 | Расчет пути и времени движения. | 1 | 6 неделя | 12.10 |
| 4/13 | Инерция. Взаимодействие тел. | 1 | 7 неделя | 15.10 |
| 5/14 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах. | 1 | 7 неделя | 19.10 |
| 6/15 | Л/р №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». | 1 | 8 неделя | 22.10 |
| 7/16 | Плотность вещества. | 1 | 8 неделя | 26.10 |
| 8/17 | Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 | 9 неделя | 29.10 |
| 9/18 | Л/р №4 «Измерение объема тела», л/р №5 «Определение плотности твердого тела. | 1 | 9 неделя | 9.11 |
| 10/19 | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса»,«Плотность вещ-ва». | 1 | 10 неделя | 12.11 |
| 11/20 | Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». | 1 | 10 неделя | 16.11 |
| 12/21 | Сила. Единица силы. | 1 | 11 неделя | 19.11 |
| 13/22 | Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 | 11 неделя | 23.11 |
| 14/23 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 | 12 неделя | 26.11 |
| 15/24 | Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 | 12 неделя | 30.11 |
| 16/25 | Сила тяжести на других планетах. | 1 | 13 неделя | 3.12 |
| 17/26 | Динамометр. Л/р №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | 1 | 13 неделя | 7.12 |
| 18/27 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 | 14 неделя | 10.12 |
| 19/28 | Сила трения. Трение покоя. | 1 | 14 неделя | 14.12 |
| 20/29 | Трение в природе и технике. Л/р №7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра». | 1 | 15 неделя | 17.12 |
| 21/30 | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил». | 1 | 15 неделя | 21.12 |
| 22/31 | Контрольная работа по теме «Силы. Равнодействующая сил» | 1 | 16 неделя | 24.12 |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 час)** | | | | |
| 1/32 | Давление. Единицы давления. | 1 | 16 неделя | 28.12 |
| 2/33 | Способы увеличения и уменьшения давления | 1 | 17 неделя | 11.01 |
| 3/34 | Давление газа | 1 | 17 неделя | 14.01 |
| 4/35 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 | 18 неделя | 18.01 |
| 5/36 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 | 18 неделя | 21.01 |
| 6/37 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». | 1 | 19 неделя | 25.01 |
| 7/38 | Сообщающиеся сосуды. | 1 | 19 неделя | 28.01 |
| 8/39 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 | 20 неделя | 1.02 |
| 9/40 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 | 20 неделя | 4.02 |
| 10/41 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 | 21 неделя | 8.02 |
| 11/42 | Манометры. | 1 | 21 неделя | 11.02 |
| 12/43 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. | 1 | 22 неделя | 15.02 |
| 13/44 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 | 22 неделя | 18.02 |
| 14/45 | Закон Архимеда. | 1 | 23 неделя | 22.02 |
| 15/46 | Л/р №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 | 23 недели | 25.02 |
| 16/47 | Плавание тел | 1 | 24 неделя | 1.03 |
| 17/48 | Решение задач по теме «Архимедова сила. Условия плавания тел». | 1 | 24 неделя | 4.03 |
| 18/49 | Л/р №9 «Выяснение условия плавания тел в жидкости». | 1 | 25 неделя | 11.03 |
| 19/50 |  |  |  |  |
| 19/50 | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |  | 25 неделя | 15.03 |
| 20/51 | Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 | 26 неделя | 18.03 |
| **Работа и мощность. Энергия (14 часов).** | | | | |
| 1/52 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 | 26 неделя | 29.03 |
| 2/53 | Мощность. Единицы мощности. | 1 | 27 неделя | 1.04 |
| 3/54 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 | 27 неделя | 5.04 |
| 4/55 | Момент силы. | 1 | 28 неделя | 8.04 |
| 5/56 | Рычаги в быту и технике. Л/р №10 «Выяснение условия равновесия рычага». | 1 | 28 неделя | 12.04 |
| 6/57 | Блоки. «Золотое правило» механики. Решение задач по теме «Условия равновесия рычага». | 1 | 29 неделя | 15.04 |
| 7/58 | Центр тяжести тела. | 1 | 29 неделя | 19.04 |
| 8/59 | Условия равновесия тел. | 1 | 30 неделя | 22.04 |
| 9/60 | Коэффициент полезного действия механизмов. Л/р № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 1 | 30 неделя | 26.04 |
| 10/61 | **Промежуточная аттестация: контрольная тестовая работа** | 1 | 31 неделя\ | 29.04 |
| 11/62 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. | 1 | 31 неделя | 5.05 |
| 12/63 | Превращение одного вида энергии в другой. | 1 | 32 неделя | 6.05 |
| 13/64 | Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия" | 1 | 32 неделя | 13.05 |
| 14.65 | Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Энергия» | 1 | 33 неделя | 17.05 |
| **Повторение (3 часа).** | | | | |
| 1/66 | Повторение материала, изученного в 7 классе | 1 | 33 неделя | 20.05 |
| 2/67 | Обобщение материала. | 1 | 34 неделя | 24.05 |
| 3/68 | Обобщение материала. | 1 | 34 неделя | 27.05 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-  во  час | Дата  План/факт | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 8 а, б, в, г классах 2022-2023 учебный год**

**ТЕМА 1. Тепловые явления (22 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | 1 | 1 н/2.09; | * -привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; * -спользовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, * -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей * опираться на жизненный опыт обучающихся, уточняя что они читают, что они слушают, во что они играют, о чем говорят на переменах, о чем общаются в сетях?   воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще   * -использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; |
| 2/2 | Способы изменения внутренней энергии. | 1 | 1 н/7.09-6.09 |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 1 | 2 н/9.09 |
| 4/4 | Конвекция. Излучение. | 1 | 2 н/14.09-13.09 |
| 5/5 | Количество теплоты. Единица количества теплоты. Удельная теплоемкость | 1 | 3 н/16.09 |
| 6/6 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении | 1 | 3 н/21.09-20.09 |
| 7/7 | Устройство и применение калориметра **Л/р1** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | 1 | 4 н/23.09 |
| 8/8 | ВПР 8а,г  ВКР 8б,в | 1 | 4 н/27.09  28.09 |
| 9/9 | Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния**. Л/Р2** «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 | 5 н/30.09 |
| 10/11 | Энергия топлива. *Удельная теплота сгорания.* | 1 | 5 н/ |
| 11/11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 | 6 н/ |
| 12/12 | Контрольный урок по теме «Тепловые явления». | 1 | 6н/ |
| 13/13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 | 7 н/ |
| 14/14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел.Удельная теплота плавления. | 1 | 7 н/ |
| 15/15 | Решение задач | 1 | 8 н/ |
| 16/16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии и выделение ее при конденсации пара | 1 | 8 н/ | реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов |
| 17/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 | 9 н/ |
| 18/18 | Решение задач | 1 | 9 н/ |
| 19/19 | Влажность воздуха, способы определения.  **Л/Р№3** «Измерение влажности воздуха» | 1 | 10 н/ |
| 20/20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 | 10 н/ |
| 21/21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 | 11 н/ |
| 22/22 | Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества». | 1 | 11 н/ |

**ТЕМА 2 . Электрические явления (28 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/23 | Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле | 1 | 12 н/ | * -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации   -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися   * -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов   -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 2/24 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. | 1 | 12 н/ |
| 3/25 | Объяснение электрических явлений | 1 | 13 н/ |
| 4/26 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 | 13 н/ |
| 5/27 | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 | 14 н/ |
| 6/28 | Электрическая цепь и ее составные части | 1 | 14 н/ |
| 7/29 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | 1 | 15 н/ |
| 8/30 | Сила тока. Единицы силы тока. | 1 | 15 н/ |
| 9/31 | Амперметр. Измерение силы тока. **Л /р№ 4** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках» |  | 16 н/ |
| 10/32 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. | 1 | 16 н/ |
| 11/33 | Вольтметр. Измерение напряжения. **Л/р№5** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 1 | 17 н/ |
| 12/34 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | 1 | 17 н/ |
| 13/35 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. | 1 | 18 н/ | * -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов   -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности  -использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе |
| 14/36 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 | 18 / |
| 15/37 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения | 1 | 19 н/ |
| 16/38 | Реостаты. **Л/р№**6 «Регулирование силы тока реостатом». | 1 | 19 н/ |
| 17/39 | Решение задач**. Л/р№ 7**«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 1 | 20 н/ |
| 18/40 | Последовательное соединение проводников. | 1 | 20 н/ |
| 19/41 | Параллельное соединение проводников | 1 | 21 н/ |
| 20/42 | Решение задач. | 1 | 21 н/ |
| 21/43 | Контрольная работа по темам «Электрический ток. Напряжение», «Сопротивление. Соединение проводников». | 1 | 22 н/ |
| 22/44 | Работа и мощность электрического тока. | 1 | 22 н/ |
| 23/45 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. **Л/р№ 8**  «Измерение работы и мощности тока в электрической лампе». | 1 | 23 н/ |
| 24/46 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | 1 | 23 н/ |
| 25/47 | Конденсатор | 1 | 24 н/ |
| 26/48 | Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. | 1 | 24 н/ |
| 27/49 | Обобщающий урок по теме «Электрические явления». | 1 | 25 н/ |
| 28/50 | Контрольный урок по теме «Электрические явления». | 1 | 25 н/ |

**ТЕМА 3. Электромагнитные явления (5 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/51 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли*.* | 1 | 26 н/ | * -привлекать внимание обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации познавательной деятельности обучающихся; * -спользовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, * -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: интеллектуальные игры, стимулирующие познавательную мотивацию обучающихся; |
| 2/52 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. | 1 | 26 н/ |
| 3/53 | **Л/р№9** «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 | 27 н/ |
| 4/54 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. **Лабораторная работа № 10** «Изучение электрического двигателя постоянного тока». | 1 | 27 н/ |
| 5/55 | Контрольный урок по теме «Электромагнитные явления». | 1 | 28 н/ |

**ТЕМА 4. Световые явления (11 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/56 | Источники света. Распространение света. | 1 | 28 н/ | * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей * опираться на жизненный опыт обучающихся, уточняя что они читают, что они слушают, во что они играют, о чем говорят на переменах, о чем общаются в сетях?   воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще  -использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе |
| 2/57 | Видимое движение светил | 1 | 29 н/ |
| **3/58** | **Промежуточная аттестация: контрольный тест** | **1** | **29 н/** |
| 4/59 | Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. | 1 | 30 н/ |
| 5/60 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 | 30 н/ |
| 6/61 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 | 31 н/ |
| 7/62 | Изображения, даваемые линзой. | 1 | 31 н/ |
| 8/63 | **Л/р№11** «Получение изображений при помощи линзы». | 1 | 32 н/ |
| 9/64 | Решение задач. Построение изображений, получаемых при помощи линз. | 1 | 32 н/ |
| 10/65 | Глаз и зрение. | 1 | 33 н/ |
| 1/66 | Контрольная работа по теме «Световые явления». | 1 | 33 н/ |
| 2/67 | Повторение материала, изученного в 8 классе | 1 | 34 н/ |
| 3/68 | Обобщение пройденного материала. | 1 | 34 н/ |

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 9а,б,в,г классах. 2023-2024 учебный год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Кол-  во  час | Дата  План/факт | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |

**Тема 1. « Законы взаимодействия и движения тел» (34 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | Материальная точка*. Система отсчета.* | 1 | 1н/ |  |
| 2/2 | Перемещение. | 1 | 1 н/ |  |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела | 1 | 1 н/ |  |
| 4/4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 | 2 н/ |  |
| 5/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 | 2 н/ |  |
| 6/6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 | 2 н/ |  |
| 7/7 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. | 1 | 3 н/ |  |
| 8/8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 | 3 н/ |  |
| 9/9 | Графическое представление движения | 1 | 3 н/ |  |
| 10/10 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 | 4 н/ |  |
| 11/11 | **Л/р№1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | 4 н/ |  |
| 12/12 | Прямолинейное движение | 1 | 4 н/ |  |
| 13/13 | Относительность движения | 1 | 5 н/ |  |
| 14/14 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 | 5 н/ |  |
| 15/15 | Второй закон Ньютона | 1 | 5 н/ |  |
| 16/16 | Третий закон Ньютона. | 1 | 6 н/ |  |
| 17/17 | Решение задач на применение 1,2,3 законов Ньютона | 1 | 6 н/ |  |
| 18,19/18,19 | Движение тела под действием нескольких сил | 2 | 6,7 н/ |  |
| 20/20 | Свободное падение тел. | 1 | 7 н/ |  |
| 21/21 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.  **Л/р №2** «Измерение ускорения свободного падения». | 1 | 7 н/ |  |
| 22/22 | Закон всемирного тяготения. | 1 | 8 н/ |  |
| 23/23 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 | 8 н/ |  |
| 24/24 | Решение задач на применение закона всемирного тяготения | 1 | 8 н/ |  |
| 25/25 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | 9 н/ |  |
| 26/26 | Движение тела по окружности | 1 | 9 н/ |  |
| 27/27 | Решение задач. | 1 | 9 н/ |  |
| 28/28 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. | 1 | 10н/ |  |
| 29/29 | Решение задач на применение закона сохранения импульса | 1 | 10н/ |  |
| 30/30 | Работа силы | 1 | 10 н/ |  |
| 31/31 | Вывод закона сохранения механической энергии. | 1 | 11 н/ |  |
| 32/32 | Решение задач на применение закона сохранения энергии | 1 | 11 н/ |  |
| 33/33 | Повторение темы «Законы взаимодействия и движения тел». | 1 | 11 н/ |  |
| 34/34 | Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел». | 1 | 12 н/ |  |

**Тема 2. «Механические колебания и волны. Звук» (15 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/35 | Колебательное движение. Свободные колебания. | 1 | 12 н/ |  |
| 2/36 | Величины, характеризующие колебательное движение. | 1 | 12 н/ |  |
| 3/37 | Колебательные системы: нитяной и пружинный маятники | 1 | 13 н/ |  |
| 4/38 | **Л/р№3**«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». | 1 | 13 н/ |  |
| 5/39 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 | 13 н/ |  |
| 6/40 | Резонанс | 1 | 14 н/ |  |
| 7/41 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 | 14 н/ |  |
| 8/42 | Длина волны. Скорость распространения волны. | 1 | 14 н/ |  |
| 9/43 | Решение задач на определение параметров волны | 1 | 15 н/ |  |
| 10/44 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 | 15 н/ |  |
| 11/45 | Высота, (тембр) и громкость звука. | 1 | 15 н/ |  |
| 12/46 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 | 16 н/ |  |
| 13/47 | Отражение звука. Звуковой резонанс. | 1 | 16 н/ |  |
| 14/48 | Повторение темы «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | 16 н/ |  |
| 15/49 | **Контрольная работа №2** по теме «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | 17 н/ |  |

**Тема 3. «Электромагнитное поле» (25 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/50 | Магнитное поле. | 1 | 17 н/ |  |
| 2,3/51,52 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 2 | 17,18 н/ |  |
| 4,5/53,54 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 2 | 18,18 н |  |
| 6/55 | Индукция. Магнитный поток. | 1 | 19 н/ |  |
| 7/56 | Явление электромагнитной индукции. | 1 | 19 н/ |  |
| 8/57 | **Л/р №4** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | 19 н/ |  |
| 9,10/  58,59 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 2 | 20,20 н/ |  |
| 11/60 | Явление самоиндукции. | 1 | 20 н/ |  |
| 12/61 | Получение переменного электрического тока. | 1 | 21н/ |  |
| 13/62 | Передача переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 | 21 н/ |  |
| 14/63 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | 21 н/ |  |
| 15/64 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | 22 н/ |  |
| 16/65 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 | 22 н/ |  |
| 17/66 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 | 22 н |  |
| 18/67 | Электромагнитная природа света. | 1 | 23 н/ |  |
| 19,20/  68,69 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. | 2 | 23,23 н/ |  |
| 21/70 | Типы оптических спектров. | 1 | 24 н/ |  |
| 22/71 | **Л/р№5** «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | 1 | 24 н/ |  |
| 23/72 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 | 24 н/ |  |
| 24/73 | Повторение темы «Электромагнитное поле.Электромагнитная природа света» | 1 | 25 н/ |  |
| 25/74 | Контрольный тест по теме «Электромагнитное поле.Электромагнитная природа света» | 1 | 25 н/ |  |

**Тема 4. «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» (20 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1,2/75,76 | Радиоактивность. Модели атомов. | 2 | 25,26 н/ |  |
| 3,4/77,78 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа- и бета- распад. | 2 | 26,26 н/ |  |
| 5/79 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 | 27 н/ |  |
| 6/80 | Открытие протона и нейтрона. | 1 | 27 н/ |  |
| 7/81 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | 27 н/ |  |
| 8,9/82,83 | Энергия связи. Дефект масс. | 2 | 28,28 н/ |  |
| 10/84 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 | 28 н/ |  |
| 11/85 | **Л /р №7**«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 | 29 н/ |  |
| 12/86 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. | 1 | 29 н/ |  |
| 13/87 | Закон радиоактивного распада. | 1 | 29 н/ |  |
| 14/88 | Биологическое действие радиации. | 1 | 30 н/ |  |
| 15/89 | **Л/р №6** «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром». | 1 | 30 н/ |  |
| 16/90 | Термоядерная реакция. | 1 | 30 н/ |  |
| 17/91 | **Л/р №8** «Оценка периода полураспада находящихся в воздухепродуктов распада радона», | 1 | 31 н/ |  |
| 18/92 | **Л/р №9** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». | 1 | 31 н/ |  |
| 19/93 | Повторение темы «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | 1 | 31 н/ |  |
| 20/94 | Контрольная работа №3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | 1 | 32 н/ |  |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/95 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 | 32 н/ |  |
| 2/96 | Большие планеты Солнечной системы. | 1 | 32 н/ |  |
| 3/97 | Малые тела Солнечной системы. | 1 | 33 н/ |  |
| 4/98 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. | 1 | 33 н/ |  |
| 5/99 | Строение и эволюция Вселенной. | 1 | 33 н/ |  |

**Итоговое повторение (3 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/100 | Повторение материала, изученного в 9 классе | 1 | 34 н/ |  |
| 2/101 | Итоговая контрольная работа | 1 | 34 н/ |  |
| 3/102 | Подведение итогов | 1 | 34 н/ |  |

МБОУ «Берёзовская средняя школа №1 им. Е.К. Зырянова»

«Утверждаю»

Т.Н. Зырянова – директор

« \_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2020 \_\_

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

Рабочие программы по учебному предмету «физика»

основного общего образования на 2020 /2023 учебные годы

7-9 классы

Разработчик:

Никитина Л.А.,

учитель физики,

высшая категория

Обсуждена и согласована на МО. Принято на педсовете

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2020 \_\_\_ г. Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2020 г.

Берёзовка

2020

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА (7, 8, 9 классы ФГОС)**

Представлена программа основного общего образования по физике для 7-9 классов, авторы А.В. Перышкин, Н.В. Филонович, Е.М. Гутник.

Предлагаемая рабочая программа реализуется в учебниках А. В. Перышкина «Физика» для 7, 8 классов и А. В. Перышкина, Е. М. Гутник «Физика» для 9 класса системы «Вертикаль».

Программа составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте основного общего образования.

Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития, воспитания и социализации учащихся. Программа может использоваться в общеобразовательных учреждениях разного профиля.

В 2022 и следующих за ним годах будет осуществлена реализация образовательной программы естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» на уроках физики и занятиях по дополнительному образованию «Физический эксперимент».

Программа включает пояснительную записку, в которой прописаны требования к личностным и метапредметным результатам обучения; содержание курса с перечнем разделов с указанием числа часов, отводимых на их изучение, и требованиями к предметным результатам обучения; тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности школьников; рекомендации по оснащению учебного процесса.

**Общая характеристика учебного предмета**

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

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

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

• усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;

• формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической

картине мира;

• систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания

возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

• формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

• организация экологического мышления и ценностного отношения к природе;

• развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся, а также интереса к расширению и углублению

Достижение целей обеспечивается решением следующих **задач:**

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

• приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах,

характеризующих эти явления;

• формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные

исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

• овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема,

гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

• понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых,

производственных и культурных потребностей человека.

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

Изучение строения вещества в 7 классе создает представления о познаваемости явлений, их обусловленности, о возможности непрерывного углубления и пополнения знаний: молекула — атом; строение атома — электрон. Далее эти знания используются при изучении массы, плотности, давления газа, закона Паскаля, объяснении изменения атмосферного давления.

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

Курс физики 9 класса расширяет и систематизирует знания по физике, полученные учащимися в 7 и 8 классах, поднимая их на уровень законов. Новым в содержании курса 9 класса является включение астрофизического материала в соответствии с требованиями ФГОС.

**Место предмета в учебном плане**

В основной школе физика изучается с 7 по 9 класс. Учебный план составляет 238 учебных часов, в том числе в 7, 8 классах по 68 учебных часов (2 часа в неделю), в 9 классе 102 часа из расчета 3 учебных часа в неделю.

В соответствии с учебным планом курсу физики предшествует курс «Окружающий мир», включающий некоторые знания из области физики и астрономии. В 5—6 классах возможно преподавание курса «Введение в естественно-научные предметы. Естествознание», который можно рассматривать как пропедевтику курса физики. В свою очередь, содержание курса физики основной школы, являясь базовым звеном в системе непрерывного естественно-научного образования, служит основой для последующей уровневой и профильной дифференциации.

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики:**

Цифровая лаборатория по физике обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6 -ю встроенными датчиками:

Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С

Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа

Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл

Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В

Датчик тока не уже чем от -1 до +1А

Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g

Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/ -10 В Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB

Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy

Конструктор для проведения экспериментов

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ)

Наличие русскоязычного сайта поддержки

Наличие видеороликов.

**УМК**

Программа курса физики для 7-9 классов общеобразовательных учреждений (авторы А. В. Перышкин, Н. В. Филонович, Е. М.Гутник).

УМК «Физика. 7 класс»

1. Физика. 7 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

2. Физика. Рабочая тетрадь. 7 класс (авторы Т. А. Ханна- нова, Н. К. Ханнанов).

3. Физика. Методическое пособие. 7 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова).

4. Физика. Тесты. 7 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

5. Физика. Дидактические материалы. 7 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

6. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авто- ры А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

7. Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 8 класс»

1. Физика. 8 класс. Учебник (автор А. В. Перышкин).

2. Физика. Методическое пособие. 8 класс (авторы Е. М. Гутник, Е. В. Рыбакова, Е. В. Шаронина).

3. Физика. Тесты. 8 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

4. Физика. Дидактические материалы. 8 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

5. Физика. Сборник вопросов и задач. 7—9 классы (авторы А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

6. Электронное приложение к учебнику.

УМК «Физика. 9 класс»

1. Физика. 9 класс. Учебник (авторы А. В. Перышкин, Е. М. Гутник).

2. Физика. Тематическое планирование. 9 класс (автор Е. М. Гутник).

3. Физика. Тесты. 9 класс (авторы Н. К. Ханнанов, Т. А. Ханнанова).

4. Физика. Дидактические материалы. 9 класс (авторы А. Е. Марон, Е. А. Марон).

5. Физика. Сборник вопросов и задач.7—9 классы (авто- ры А. Е. Марон, С. В. Позойский, Е. А. Марон).

6. Электронное приложение к учебнику. Комплект наглядных пособий. Электронные учебные издания

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

**Планируемы результаты освоения учебного предмета.**

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

• сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

• убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для

дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу

общечеловеческой культуры;

• самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

• готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

• мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;

• формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

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

• овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей,

планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

• понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными

объектами, овладение универсальными учебными на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной

проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

• формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах,

анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное

содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

• приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых

информационных технологий для решения познавательных задач;

• развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать

его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

• освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

• формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и

убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты**

• формировать представления о закономерной связи и познании явлений природы, объективности научного знания; о

системообразующей роли физики для развития других естественных наук, техники и технологий; о научном мировоззрений как

результате изучения основ строения материи и фундаментальных законов физики;

• формировать первоначальные представления о физической сущности явлений природы механических, тепловых, электромагнитных

и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усваивать основные идеи механики,

атомно- молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладевать понятийным

аппаратом и символическим языком физики;

• приобретать опыт применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, простых экспериментальных

исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; понимать

неизбежность погрешностей любых измерений; понимать физические основы и принципы действия (работы) машин и механизмов,

средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияние их на окружающую среду;

осознавать возможные причины техногенных и экологических катастроф;

• осознавать необходимость применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

• овладевать основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей,

электромагнитных звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия

на окружающую среду и организм человека;

• развивать умение планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики,

электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья;

• формировать представления о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, о загрязнении окружающей среды как

следствии несовершенства машин и механизмов.

**Содержание учебного предмета «Физика -7» 2020 - 2021 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| Введение | Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физических явлений. Физические величины. Измерения физических величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и погрешность измерений. Физика и техника.  Л/р №1 «Определение цены деления измерительного прибора». | * понимание физических терминов: тело, вещество, материя; * умение проводить наблюдения физических явлений; измерять физические величины: расстояние, промежуток времени, температуру; определять цену деления шкалы прибора с учетом погрешности измерения; * понимание роли ученых нашей страны в развитии современной физики и влиянии на технический и социальный прогресс. | - сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| Первоначальные сведения о строении вещества | Строение вещества. Опыты, доказывающие атомное строение вещества. Тепловое движение атомов и молекул. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах. Взаимодействие частиц вещества. Агрегатные со- стояния вещества. Модели строения твердых тел, жидкостей и газов. Объяснение свойств газов, жидкостей и твердых тел на основе молекулярно-кинетических представлений.  Л/р №2 «Определение размеров малых тел». | — 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 | Механическое движение. Траектория. Путь. Равно- мерное 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.  Л/р №3 «Измерение массы тела на рычажных весах».  Л/р №4 «Измерение объема тела».  Л/р №5 «Определение плотности твердого тела».  Л/р №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром».  Л/р №7 «Измерение силы трения с помощью динамометра». | — 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, прижимающей тело к поверхности (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 величина- ми: 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 | 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 Архи- меда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.  Л/р №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело».  Л/р №9 «Выяснение условий плавания тела в жидкости». | — 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 | 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.  Л/р №10 «Выяснение условия равновесия рычага».  Л/р №11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | — 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). |
| Повторение | Строение вещества. Взаимодействие тел. Силы. Масса. Плотность вещества. Давление твердых тел, жидкостей и газов. Архимедова сила Работа. Мощность. Энергия. КПД. Условия равновесия рычага. | - понимание и способность объяснять физические явления на основе знаний о молекулярном строении вещества;  - 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;  - 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;  - владение способами выполнения расчетов для нахождения: механической работы, мощности, условия равновесия сил на рычаге, момента силы, КПД, кинетической и потенциальной энергии; |

**Содержание учебного предмета «Физика- 8 » 2021-2022 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Тепловые явления** | Тепловое движение. Тепловое равновесие. Температура. Внутренняя энергия. Работа и теплопередача. Теплопроводность. Конвекция. Излучение. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Расчет количества теплоты при теплообмене. Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. Плавление и отвердевание кристаллических тел. Удельная теплота плавления. Испарение и конденсация. Кипение. Влажность воздуха. Удельная теплота парообразования. Объяснение изменения агрегатного состояния вещества на основе молекулярно-кинетических представлений. Преобразование энергии в тепловых машинах. Двигатель внутреннего сгорания. Паровая турбина. КПД теплового двигателя. Экологические проблемы использования тепловых машин.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры. 2. Измерение удельной теплоемкости твердого тела. 3. Измерение влажности воздуха. | * 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). | - сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Электрические явления** | Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектрики и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохранения электрического заряда. Делимость электрического заря- да. 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 про- водников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сборка электрической цепи и измерение силы тока в ее различных участках. 2. Измерение напряжения на различных участках электрической цепи. 3. Регулирование силы тока реостатом. 4. Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра*.* 5. Измерение мощности и работы тока в электрической лампе. | * 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 парал- лельном и последовательном соединении проводников, удельного сопротивления проводника, работы и мощности электрического тока, количества теплоты, выделяемого про- водником 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** | 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.  ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ   1. Сборка электромагнита и испытание его действия. 2. Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели). | * 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** | 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.  ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА   1. Получение изображения при помощи линзы. | * 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). |  |
| **Итоговая контрольная работа** |  |  |  |
| **Резервное время** |  |  |  |

**Содержание учебного предмета «Физика- 9 » 2022-2023 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Законы взаимодействия и движения тел** (34 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 тяготе- ния. [Искусственные спутники Земли.]1 Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение | * 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) | сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Механические колебания и волны. Звук** (15 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]. | * 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 часто- та 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** (25 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. [Спект- ральный анализ.] Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | * 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, магнит- ный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота и амп- литуда 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** (20 ч) | Радиоактивность как свидетельство сложного строения атомов. Альфа-, бета- и гамма-излучения. Опыты Резерфорда. Ядерная модель атома. Радиоактивные превращения атомных ядер. Сохранение зарядового и массового чисел при ядерных реакциях. Экспериментальные методы иссле- дования 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. Дозимет- рия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд. | * 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, ядер- ный реактор на медленных нейтронах; * умение измерять: мощность дозы радиоактивного излучения бытовым дозиметром; * знание формулировок, понимание смысла и умение применять: закон сохранения массового числа, закон сохра- нения 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 исследо- вания частиц; * умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды) |  |
| **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. | * 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 |  |
| **Итоговое повторение**  (3 ч) |  |  |  |

**Тематическое планирование предмета «Физика - 7» 2020-2021 учебный год**

**7а,б,в,г классы**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Тема урока | Количество часов, отводимых на освоение темы. | Дата прохождения | |
| План | Факт |
| **Введение (4 часа)** | | | | |
| 1/1 | Что изучает физика. Физические термины. | 1 | 1 неделя |  |
| 2/2 | Наблюдения и физические опыты. Физические величины и их измерение. | 1 | 1 неделя |  |
| 3/3 | Точность и погрешность измерений. Физика и техника. | 1 | 2 неделя |  |
| 4/4 | Л/р №1 «Определение цены деления измерительного прибора» | 1 | 2 неделя |  |
| **Первоначальные сведения о строении вещества (5 часов)** | | | | |
| 1/5 | Строение вещества. Молекулы. | 1 | 3 неделя |  |
| 2/6 | Л/р №2 «Определение размеров малых тел». | 1 | 3 неделя |  |
| 3/7 | Движение молекул. Броуновское движение. Взаимодействие молекул | 1 | 4 неделя |  |
| 4/8 | Агрегатные состояния вещества. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. | 1 | 4 неделя |  |
| 5/9 | Контрольный урок по теме «Первоначальные сведения о строении вещества». | 1 | 5 неделя |  |
| **Взаимодействие тел (22 часа)** | | | | |
| 1/10 | Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение. | 1 | 5 неделя |  |
| 2/11 | Скорость. Единицы скорости. | 1 | 6 неделя |  |
| 3/12 | Расчет пути и времени движения. | 1 | 6 неделя |  |
| 4/13 | Инерция. Взаимодействие тел. | 1 | 7 неделя |  |
| 5/14 | Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на рычажных весах. | 1 | 7 неделя |  |
| 6/15 | Л/р №3 «Измерение массы тела на рычажных весах». | 1 | 8 неделя |  |
| 7/16 | Плотность вещества. | 1 | 8 неделя |  |
| 8/17 | Л/р №4 «Измерение объема тела», л/р №5 «Определение плотности твердого тела. | 1 | 9 неделя |  |
| 9/18 | Расчет массы и объема тела по его плотности. | 1 | 9 неделя |  |
| 10/19 | Решение задач по темам «Механическое движение», «Масса»,«Плотность вещ-ва». | 1 | 10 неделя |  |
| 11/20 | Контрольная работа по темам «Механическое движение», «Масса», «Плотность вещества». | 1 | 10 неделя |  |
| 12/21 | Сила. Единица силы. | 1 | 11 неделя |  |
| 13/22 | Явление тяготения. Сила тяжести. | 1 | 11 неделя |  |
| 14/23 | Сила упругости. Закон Гука. | 1 | 12 неделя |  |
| 15/24 | Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. | 1 | 12 неделя |  |
| 16/25 | Сила тяжести на других планетах. | 1 | 13 неделя |  |
| 17/26 | Динамометр. Л/р №6 «Градуирование пружины и измерение сил динамометром». | 1 | 13 неделя |  |
| 18/27 | Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил. | 1 | 14 неделя |  |
| 19/28 | Сила трения. Трение покоя. | 1 | 14 неделя |  |
| 20/29 | Трение в природе и технике. Л/р №7 «Измерение силы трения скольжения и силы трения качения с помощью динамометра». | 1 | 15 неделя |  |
| 21/30 | Решение задач по теме «Силы. Равнодействующая сил». | 1 | 15 неделя |  |
| 22/31 | Контрольная работа по теме «Силы. Равнодействующая сил» | 1 | 16 неделя |  |
| **Давление твердых тел, жидкостей и газов (21 час)** | | | | |
| 1/32 | Давление. Единицы давления. | 1 | 16 неделя |  |
| 2/33 | Способы увеличения и уменьшения давления | 1 | 17 неделя |  |
| 3/34 | Давление газа | 1 | 17 неделя |  |
| 4/35 | Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля. | 1 | 18 неделя |  |
| 5/36 | Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда | 1 | 18 неделя |  |
| 6/37 | Решение задач по теме «Давление в жидкости и газе. Закон Паскаля». | 1 | 19 неделя |  |
| 7/38 | Сообщающиеся сосуды. | 1 | 19 неделя |  |
| 8/39 | Вес воздуха. Атмосферное давление. | 1 | 20 неделя |  |
| 9/40 | Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. | 1 | 20 неделя |  |
| 10/41 | Барометр-анероид. Атмосферное давление на различных высотах. | 1 | 21 неделя |  |
| 11/42 | Манометры. | 1 | 21 неделя |  |
| 12/43 | Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс. | 1 | 22 неделя |  |
| 13/44 | Действие жидкости и газа на погруженное в них тело. | 1 | 22 неделя |  |
| 14/45 | Закон Архимеда. | 1 | 23 неделя |  |
| 15/46 | Л/р №8 «Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело». | 1 | 23 недели |  |
| 16/47 | Плавание тел | 1 | 24 неделя |  |
| 17/48 | Решение задач по теме «Архимедова сила. Условия плавания тел». | 1 | 24 неделя |  |
| 18/49 | Л/р №9 «Выяснение условия плавания тел в жидкости». | 1 | 25 неделя |  |
| 19/50 | Плавание судов. Воздухоплавание. | 1 | 25 неделя |  |
| 20/51 | Решение задач по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов» |  | 26 неделя |  |
| 21/52 | Контрольная работа по теме «Давление твердых тел, жидкостей и газов». | 1 | 26 неделя |  |
| **Работа и мощность. Энергия (14 часов).** | | | | |
| 1/53 | Механическая работа. Единицы работы. | 1 | 27 неделя |  |
| 2/54 | Мощность. Единицы мощности. | 1 | 27 неделя |  |
| 3/55 | **Промежуточная аттестация: контрольная тестовая работа** | 1 | 28 неделя |  |
| 4/56 | Простые механизмы. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. | 1 | 28 неделя |  |
| 5/57 | Момент силы. | 1 | 29 неделя |  |
| 6/58 | Рычаги в быту и технике. Л/р №10 «Выяснение условия равновесия рычага». | 1 | 29 неделя |  |
| 7/59 | Блоки. «Золотое правило» механики. Решение задач по теме «Условия равновесия рычага». | 1 | 30 неделя |  |
| 8/60 | Центр тяжести тела. | 1 | 30 неделя |  |
| 9/61 | Условия равновесия тел. | 1 | 31 неделя |  |
| 10/62 | Коэффициент полезного действия механизмов. Л/р № 11 «Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости». | 1 | 31 неделя |  |
| 11/63 | Энергия. Кинетическая и потенциальная энергия. | 1 | 32 неделя |  |
| 12/64 | Превращение одного вида энергии в другой. | 1 | 32 неделя |  |
| 13/65 | Решение задач по теме «Работа. Мощность. Энергия" | 1 | 33 неделя |  |
| 14.66 | Контрольная работа по теме «Работа. Мощность. Энергия» | 1 | 33 неделя |  |
| **Повторение (2 часа).** | | | | |
| 1/67 | Повторение материала, изученного в 7 классе | 1 | 34 неделя |  |
| 2/68 | Обобщение материала. | 1 | 34 неделя |  |

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 8 а, б, в, г классах 2021-2022 учебный год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № урока | Тема урока | Коли-  чество часов | Дата  План/факт |

**ТЕМА 1. Тепловые явления (22 часа)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | Тепловое движение. Температура. Внутренняя энергия. | 1 | 1 неделя/1.09 |
| 2/2 | Способы изменения внутренней энергии. | 1 | 1 неделя/6.09 |
| 3/3 | Виды теплопередачи. Теплопроводность | 1 | 2 неделя/8.09 |
| 4/4 | Конвекция. Излучение. | 1 | 2 неделя\13.09 |
| 5/5 | Количество теплоты. Единица количества теплоты. Удельная теплоемкость | 1 | 3 неделя/15.09 |
| 6/6 | Расчет количества теплоты, необходимого для нагревания тела или выделяемого им при охлаждении. | 1 | 3 неделя/20.09 |
| 7/7 | Зависимость удельной теплоемкости вещества от его агрегатного состояния**.** Калориметр | 1 | 4 неделя\22.09 |
| 8/8 | **Л/р1** «Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры». | 1 | 4 неделя/27.09 |
| 9/9 | **Л/Р2** «Измерение удельной теплоемкости твердого тела». | 1 | 5 неделя/29.09 |
| 10/11 | Энергия топлива. *Удельная теплота сгорания.* | 1 | 5 неделя/4.10 |
| 11/11 | Закон сохранения и превращения энергии в механических и тепловых процессах. | 1 | 6 неделя\6.10 |
| 12/12 | Контрольный урок по теме «Тепловые явления». | 1 | 6неделя/11.10 |
| 13/13 | Агрегатные состояния вещества. Плавление и отвердевание кристаллических тел. | 1 | 7 неделя/13.10 |
| 14/14 | График плавления и отвердевания кристаллических тел.Удельная теплота плавления. | 1 | 7 неделя\18.10 |
| 15/15 | Решение задач | 1 | 8 неделя\20.10 |
| 16/16 | Испарение. Насыщенный и ненасыщенный пар. Конденсация. Поглощение энергии и выделение ее при конденсации пара | 1 | 8 неделя/25.10 |
| 17/17 | Кипение. Удельная теплота парообразования и конденсации | 1 | 9 неделя\27.10 |
| 18/18 | Решение задач | 1 | 9 неделя\8.11 |
| 19/19 | Влажность воздуха, способы определения.  **Л/Р№3** «Измерение влажности воздуха» | 1 | 10 неделя/10.11 |
| 20/20 | Работа газа и пара при расширении. Двигатель внутреннего сгорания. | 1 | 10 неделя\15.11 |
| 21/21 | Паровая турбина. КПД теплового двигателя | 1 | 11 неделя/17.11 |
| 22/22 | Контрольная работа по теме «Агрегатные состояния вещества». | 1 | 12 неделя\22.11 |

**ТЕМА 2 . Электрические явления (28 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1/23 | Электризация тел. Взаимодействие заряженных тел. Электроскоп. Электрическое поле | 1 | 12 неделя/24.11 |
| 2/24 | Делимость электрического заряда. Электрон. Строение атомов. | 1 | 13 неделя/29.11 |
| 3/25 | Объяснение электрических явлений | 1 | 14 неделя/1.12 |
| 4/26 | Проводники, полупроводники и непроводники электричества | 1 | 14 неделя/6.12 |
| 5/27 | Электрический ток. Источники электрического тока. | 1 | 15 неделя/8.12 |
| 6/28 | Электрическая цепь и ее составные части | 1 | 15 неделя/13.12 |
| 7/29 | Электрический ток в металлах. Действия электрического тока. Направление электрического тока. | 1 | 16 неделя/15.12 |
| 8/30 | Сила тока. Единицы силы тока. | 1 | 16 неделя/20.12 |
| 9/31 | Амперметр. Измерение силы тока. **Л /р№ 4** «Сборка электрической цепи и измерение силы тока в её различных участках» |  | 17 неделя/22.12 |
| 10/32 | Электрическое напряжение. Единицы напряжения. | 1 | 17 неделя/27.12 |
| 11/33 | Вольтметр. Измерение напряжения. **Л/р№5** «Измерение напряжения на различных участках электрической цепи» | 1 | 18 неделя\29.12 |
| 12/34 | Электрическое сопротивление проводников. Единицы сопротивления. | 1 | 18 неделя/10.01 |
| 13/35 | Расчет сопротивления проводника. Удельное сопротивление. | 1 | 19 неделя/12.01 |
| 14/36 | Зависимость силы тока от напряжения. Закон Ома для участка цепи. | 1 | 19 неделя/17.01 |
| 15/37 | Примеры на расчет сопротивления проводника, силы тока и напряжения | 1 | 20 неделя\19.01 |
| 16/38 | Реостаты. **Л/р№**6 «Регулирование силы тока реостатом». | 1 | 20 неделя/24.01 |
| 17/39 | Решение задач**. Л/р№ 7**«Измерение сопротивления проводника при помощи амперметра и вольтметра». | 1 | 21 неделя/26.01 |
| 18/40 | Последовательное соединение проводников. | 1 | 21 неделя/31.01 |
| 19/41 | Параллельное соединение проводников | 1 | 22 неделя\2.02 |
| 20/42 | Решение задач. | 1 | 22 нед/7.02 |
| 21/43 | Решение задач | 1 | 23 неделя\9.02 |
| 22/44 | Работа и мощность электрического тока. | 1 | 23 неделя/14.02 |
| 23/45 | Единицы работы электрического тока, применяемые на практике. **Л/р№ 8**  «Измерение работы и мощности тока в электрической лампе». | 1 | 24 неделя/16.02 |
| 24/46 | Нагревание проводников электрическим током. Закон Джоуля – Ленца. | 1 | 24 неделя/21.02 |
| 25/47 | Конденсатор | 1 | 25 неделя\28.02 |
| 26/48 | Лампа накаливания. Электронагревательные приборы. Короткое замыкание, предохранители. | 1 | 25 неделя/2.03 |
| 27/49 | Обобщающий урок по теме «Электрические явления». | 1 | 26 неделя/5.03 |
| 28/50 | Контрольный урок по теме «Электрические явления». | 1 | 26 неделя\9.03 |

**ТЕМА 3. Электромагнитные явления (5 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1/51 | Магнитное поле. Магнитное поле прямого тока. Магнитные линии. Постоянные магниты. Магнитное поле постоянных магнитов. Магнитное поле Земли*.* | 1 | 27 неделя/14.03 |
| 2/52 | Магнитное поле катушки с током. Электромагниты и их применение. | 1 | 27 неделя/16.03 |
| 3/53 | **Л/р№9** «Сборка электромагнита и испытание его действия». | 1 | 28 неделя/28.03 |
| 4/54 | Действие магнитного поля на проводник с током. Электрический двигатель. **Лабораторная работа № 10** «Изучение электрического двигателя постоянного тока». | 1 | 28 неделя/30.03 |
| **5/55** | Контрольный урок по теме «Электромагнитные явления». | 1 | 29 нед4.04 |

**ТЕМА 4. Световые явления (11 часов)**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 1/56 | Источники света. Распространение света. | 1 | 29 неделя/6.04 |
| 2/57 | Видимое движение светил | 1 | 30 неделя\11.04 |
| 3/58 | Отражение света. Закон отражения. Плоское зеркало. | 1 | 30 неделя\13.04 |
| 4/59 | Преломление света. Закон преломления света. | 1 | 31 неделя/18.04 |
| 5/60 | Линзы. Оптическая сила линзы | 1 | 31 неделя/20.04 |
| 6/61 | Изображения, даваемые линзой. | 1 | 32 неделя/25.04 |
| 7/62 | **Промежуточная аттестация: контрольный тест** | 1 | 32 неделя\27.04 |
| 8/63 | **Л/р№11** «Получение изображений при помощи линзы». | 1 | 33 неделя/4.05 |
| 9/64 | Решение задач. Построение изображений, получаемых при помощи линз. | 1 | 33 неделя\11.05 |
| 10/65 | Глаз и зрение. | 1 | 34 неделя/16.05 |
| 1/66 | Контрольная работа по теме «Световые явления». | **1** | 34 неделя/18.05 |
| 2/67 | Повторение материала, изученного в 8 классе | 1 | 35 неделя/23.05 |
| 3/68 | Обобщение пройденного материала. | 1 | 35 неделя/25.05 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Наименование темы | Кол.  часов | Дата  План/факт | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |

**Календарно-тематическое планирование уроков физики в 9а,б,в,г классах. 2022-2023 учебный год**

**Тема 1. « Законы взаимодействия и движения тел» (34 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/1 | Материальная точка*. Система отсчета.* | 1 | 1н\ | * -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов   -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности,  -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 2/2 | Перемещение. | 1 | 1 н/ |
| 3/3 | Определение координаты движущегося тела | 1 | 1 н/ |
| 4/4 | Перемещение при прямолинейном равномерном движении | 1 | 2 н/ |
| 5/5 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 | 2 н/ |
| 6/6 | Прямолинейное равноускоренное движение. Ускорение. | 1 | 2 н/ |
| 7/7 | Скорость прямолинейного равноускоренного движения. | 1 | 3 н/ |
| 8/8 | Перемещение при прямолинейном равноускоренном движении. | 1 | 3 н/ |
| 9/9 | Графическое представление движения | 1 | 3 н/ |
| 10/10 | Перемещение тела при прямолинейном равноускоренном движении без начальной скорости. | 1 | 4 н/ |
| 11/11 | **Л/р№1** «Исследование равноускоренного движения без начальной скорости» | 1 | 4 н/ |
| 12/12 | Прямолинейное движение. Относительность движения | 1 | 4 н/ |
| 13/13 | ВПР 9в,г  ВКР 9а,б | 1 | 5 н/28.09  29.09,30.09 |
| 14/14 | Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона | 1 | 5 н/ |
| 15/15 | Второй закон Ньютона | 1 | 5 н/ |
| 16/16 | Третий закон Ньютона. | 1 | 6 н/ |
| 17/17 | Решение задач на применение 1,2,3 законов Ньютона | 1 | 6 н/ |
| 18,19/18,19 | Движение тела под действием нескольких сил | 2 | 6,7 н/ |
| 20/20 | Свободное падение тел. | 1 | 7 н/ |
| 21/21 | Движение тела, брошенного вертикально вверх. Невесомость.  **Л/р №2** «Измерение ускорения свободного падения». | 1 | 7 н/ | * -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * -Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе; * -опираться на жизненный опыт обучающихся, уточняя что они читают, что они слушают, во что они играют, о чем говорят на переменах, о чем чатятся в сетях?   -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 22/22 | Закон всемирного тяготения. | 1 | 8 н/ |
| 23/23 | Ускорение свободного падения на Земле и других небесных телах. | 1 | 8 н/ |
| 24/24 | Решение задач на применение закона всемирного тяготения | 1 | 8 н/ |
| 25/25 | Прямолинейное и криволинейное движение. Движение тела по окружности с постоянной по модулю скоростью. | 1 | 9 н\ |
| 26/26 | Движение тела по окружности | 1 | 9 н/ |
| 27/27 | Решение задач. | 1 | 9 н/ |
| 28/28 | Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Ракеты. | 1 | 10н/ |
| 29/29 | Решение задач на применение закона сохранения импульса | 1 | 10н/ |
| 30/30 | Работа силы | 1 | 10 н/ |
| 31/31 | Вывод закона сохранения механической энергии. | 1 | 11 н/ |
| 32/32 | Решение задач на применение закона сохранения энергии | 1 | 11 н/ |
| 33/33 | Повторение темы «Законы взаимодействия и движения тел». | 1 | 11 н/ |
| 34/34 | Контрольная работа №1 по теме «Законы взаимодействия и движения тел». | 1 | 12 н/ |

**Тема 2. «Механические колебания и волны. Звук» (15 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/35 | Колебательное движение. Свободные колебания. | 1 | 12 н/ | * организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов |
| 2/36 | Величины, характеризующие колебательное движение. | 1 | 12 н/ |
| 3/37 | Колебательные системы: нитяной и пружинный маятники | 1 | 13 н/ |
| 4/38 | **Л/р№3**«Исследование зависимости периода и частоты свободных колебаний нитяного маятника от его длины». | 1 | 13 н/ |
| 5/39 | Затухающие колебания. Вынужденные колебания. | 1 | 13 н/ |
| 6/40 | Резонанс | 1 | 14 н/ |
| 7/41 | Распространение колебаний в среде. Волны. | 1 | 14 н/ |
| 8/42 | Длина волны. Скорость распространения волны. | 1 | 14 н\ |
| 9/43 | Решение задач на определение параметров волны | 1 | 15 н/ | -Использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе |
| 10/44 | Источники звука. Звуковые колебания. | 1 | 15 н/ |
| 11/45 | Высота, (тембр) и громкость звука. | 1 | 15 н/ |
| 12/46 | Распространение звука. Звуковые волны. | 1 | 16 н/ |
| 13/47 | Отражение звука. Звуковой резонанс. | 1 | 16 н/ |
| 14/48 | Повторение темы «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | 16 н/ |
| 15/49 | **Контрольная работа №2** по теме «Механические колебания и волны. Звук». | 1 | 17 н/ |

**Тема 3. «Электромагнитное поле» (25 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/50 | Магнитное поле. | 1 | 17 н/ | * -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов   -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности,  -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 2,3/51,52 | Направление тока и направление линий его магнитного поля. | 2 | 17,18 н/ |
| 4,5/53,54 | Обнаружение магнитного поля по его действию на электрический ток. Правило левой руки. | 2 | 18,18 н |
| 6/55 | Индукция. Магнитный поток. | 1 | 19 н/ |
| 7/56 | Явление электромагнитной индукции. | 1 | 19 н/ |
| 8/57 | **Л/р №4** «Изучение явления электромагнитной индукции» | 1 | 19 н/ |
| 9,10/  58,59 | Направление индукционного тока. Правило Ленца | 2 | 20,20 н/ |
| 11/60 | Явление самоиндукции. | 1 | 20 н/ |
| 12/61 | Получение переменного электрического тока. | 1 | 21н/ |
| 13/62 | Передача переменного электрического тока. Трансформатор. | 1 | 21 н/ |
| 14/63 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | 21 н/ |
| 15/64 | Электромагнитное поле. Электромагнитные волны. | 1 | 22 н/ |
| 16/65 | Колебательный контур. Получение электромагнитных колебаний | 1 | 22 н/ |
| 17/66 | Принципы радиосвязи и телевидения. | 1 | 22 н |
| 18/67 | Электромагнитная природа света. | 1 | 23 н/ |
| 19,20/  68,69 | Преломление света. Физический смысл показателя преломления. Дисперсия света. Цвета тел. | 2 | 23,23 н/ |
| 21/70 | Типы оптических спектров. | 1 | 24 н/ |
| 22/71 | **Л/р№5** «Наблюдение сплошного и линейчатых спектров испускания». | 1 | 24 н/ |
| 23/72 | Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров. | 1 | 24 н/ | -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 24/73 | Повторение темы «Электромагнитное поле.Электромагнитная природа света» | 1 | 25 н/ |
| 25/74 | Контрольный тест по теме «Электромагнитное поле.Электромагнитная природа света» | 1 | 25 н/ |

**Тема 4. «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер» (20 часов)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1,2/75,76 | Радиоактивность. Модели атомов. | 2 | 25,26 н/ | * -организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов   -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности,  -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 3,4/77,78 | Радиоактивные превращения атомных ядер. Альфа- и бета- распад. | 2 | 26,26 н/ |
| 5/79 | Экспериментальные методы исследования частиц. | 1 | 27 н/ |
| 6/80 | Открытие протона и нейтрона. | 1 | 27 н/ |
| 7/81 | Состав атомного ядра. Ядерные силы. | 1 | 27 н/ |
| 8,9/82,83 | Энергия связи. Дефект масс. | 2 | 28,28 н/ |
| 10/84 | Деление ядер урана. Цепная реакция. | 1 | 28 н/ |
| 11/85 | **Л /р №7**«Изучение деления ядра атома урана по фотографии треков» | 1 | 29 н/ |
| 12/86 | Ядерный реактор. Преобразование внутренней энергии атомных ядер в электрическую энергию. Атомная энергетика. | 1 | 29 н/ |
| 13/87 | Закон радиоактивного распада. | 1 | 29 н/ |
| 14/88 | Биологическое действие радиации. | 1 | 30 н/ |
| 15/89 | **Л/р №6** «Измерение естественного радиоактивного фона дозиметром». | 1 | 30 н/ |
| 16/90 | Термоядерная реакция. | 1 | 30 н/ |
| 17/91 | **Л/р №8** «Оценка периода полураспада находящихся в воздухепродуктов распада радона», | 1 | 31 н/ |
| 18/92 | **Л/р №9** «Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям». | 1 | 31 н/ |
| 19/93 | Повторение темы «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | 1 | 31 н\ |
| 20/94 | Контрольная работа №3 по теме «Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер». | 1 | 32 н\ |

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

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/95 | Состав, строение и происхождение Солнечной системы. | 1 | 32 н/ | -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 2/96 | Большие планеты Солнечной системы. | 1 | 32 н/ |
| 3/97 | Малые тела Солнечной системы. | 1 | 33 н/ |
| 4/98 | Строение, излучение и эволюция Солнца и звезд. | 1 | 33 н/ |
| 5/99 | Строение и эволюция Вселенной. | 1 | 33 н/ |

**Итоговое повторение (3 часа)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1/100 | Повторение материала, изученного в 9 классе | 1 | 34 н/ | применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 2/101 | Итоговая контрольная работа | 1 | 34 н/ |
| 3/102 | Подведение итогов | 1 | 34 н/ |

МБОУ «Берёзовская средняя школа №1 им. Е.К. Зырянова»

«Утверждаю»

Т.Н. Зырянова – директор

« \_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2021\_\_

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

Рабочая программа по учебному предмету «физика»

среднего общего образования

на 2021/2023 учебный год

10 а класс

Разработчик:

Никитина Л.А.,

учитель физики,

высшая категория.

Обсуждена и согласована на МО. Принято на педсовете

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2021\_\_\_ г. Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2021 г.

Берёзовка

2021

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Предлагаемая рабочая программа по физике для средней (полной) общеобразовательной школы реализуется при использовании учебников «ФИЗИКА» для 10 и 11 классов линии «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева,

Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В. М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой.

Автор программы Шаталина А. В. «Физика. Рабочие программы». Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы: учебное пособие для Общеобразовательных организаций / А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017. - 81 с. - ISBN 978-5-09-048587-6.

Программа составлена на основе:

* требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
* Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

В ней также учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с примерной программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

В 2022 и следующих за ним годах будет осуществлена реализация образовательной программы естественнонаучной и технологической направленностей по физике с использованием оборудования центра «Точка роста» на уроках физики и занятиях по дополнительному образованию «Физический эксперимент».

Особенности программы состоят в следующем:

* основное содержание курса ориентировано на освоение Фундаментального ядра содержания физического образования;
* основное содержание курса представлено для базового уровня изучения физики;
* объём и глубина изучения учебного материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании;
* основное содержание курса и примерное тематическое планирование определяют содержание и виды деятельности, которые должны быть освоены обучающимися при изучении физики на базовом и углублённом уровнях;
* в программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения; учитель может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно­деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности,

представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии переноситься учащимися на любые жизненные ситуации.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Цели** изучения физики в средней (полной) школе:

* формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
* овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
* приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
* овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
* отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
* приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
* освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
* воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни. Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

**МЕСТО КУРСА ФИЗИКИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с базисным учебным планом курсу физики средней (полной) школы предшествует курс физики основной школы (7—9 классы), включающий элементарные сведения о физических величинах и явлениях.

На этапе средней (полной) школы изучение обучающимися физики в данной школе осуществляется на базовом уровне.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 136 ч за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах); в программе учтено 10% резервного времени

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики:**

Цифровая лаборатория по физике обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6 -ю встроенными датчиками:

Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С

Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа

Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл

Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В

Датчик тока не уже чем от -1 до +1А

Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g

Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/ -10 В Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB

Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy

Конструктор для проведения экспериментов

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ)

Наличие русскоязычного сайта поддержки

Наличие видеороликов.

**УМК**

1. Учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 10 класс» – Москва, Просвещение, 2017 г..
2. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. –М.: Дрофа, 2006
3. А.Е. Марон, Е.А. Марон Дидактический материал 10,11 классы –М: Дрофа2011.
4. Федеральный Государственный образовательный стандарт общего образования ФГОС ООО, М.: Просвещение, 2012 год.
5. Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман.- М.: Дрофа,2010.
6. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова.- М.: АСТ, Астрель,2010.
7. Г.Н.Степанова Сборник задач по физике: Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений.
8. Шаталина А.В. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение, 2017г

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
* чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
* положительное отношение к труду, целеустремленность;
* экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

*Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

* самостоятельно определять цели, ставить и формулировать

собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
* сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
* определять несколько путей достижения поставленной цели;
* задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
* оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Освоение познавательных универсальных учебных действий:*

* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
* распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
* осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* искать и находить обобщённые способы решения задач;
* приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
* анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые

ситуации;

* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

* осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
* представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
* подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
* точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

* сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями,

закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

* сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
* сформированность умения решать простые физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

* сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
* сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять геофизические явления;
* умение решать сложные задачи;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
* владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

**Содержание учебного предмета «Физика -10»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Введение** | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика.  Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний  и методов. | **Знание/понимание** смысла понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики.  **Умение** отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий. | сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Механика**  - Кинематика | Механическое движение.  Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Материальная точка. Поступательное движение. Траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени. Закон относительности движения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение Уравнение равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. | **Знание**  различных видов механического движения, физического смысла понятия скорости; законов равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости**,** уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении  **Умение**  строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, применять полученные знания при решении задач |
| - Динамика. Силы в природе  -Законы сохранения в механике. | Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел.  Сложение сил.  Первый, второй и третий законы Ньютона.  Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Первая космическая скорость. Движение небесных тел и спутников.  Вес и невесомость.  Силы упругости. Закон Гука.  Силы трения  Импульс тела. Импульс силы.  Закон сохранения импульса*.*  Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. **З**акон сохранения механической энергии | **Знание/понимание**  смысла понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчета, взаимодействие, инертность, инерция, сила, ускорение, гравитационные силы, всемирное тяготение, сила тяжести, упругость, деформация, трение, жесткость, коэффициент трения; законов Гука, Ньютона.  **Умение**  иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил.  **Знание/понимание** смысла понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии  **Умение** вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач. |  |
| - Статика  - Основы гидромеханики | Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия.  Момент силы.  Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел. | **Знание/понимание**  смысла понятия равновесие тела, первое и второе условие равновесия твердого тела.  **Умение** экспериментально проверять условия равновесия тал.  **Знание/понимание**  смысла понятия давление, закона Паскаля, закона Архимеда, условий плавания тел  **Умение** применять законы Архимеда, Паскаля при решении задач |  |
| **Молекулярная физика**  - Основы молекулярно­кинетической теории (МКТ)  - Уравнения состояния газа  -Взаимные превращение жидкостей и газов.  - Жидкости  - Твердые тела.  **-** Термодинамика | Молекулярно­-кинетическая теория  (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Броуновское движение. Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии  Теплового движения частиц вещества. Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества.  Модель «идеальный газ». Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно­кинетической теории идеального газа.  Уравнение состояния идеального газа.  Уравнение Менделеева— Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы.  Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары.  Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение  Модель строения твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.  Внутренняя энергия.  Термодинамическая система и её равновесное состояние.  Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.  Количество теплоты. Теплоёмкость. Фазовые переходы.  Уравнение теплового  баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.  Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое толкование.  Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловых машин | **Знание/понимание** смысла понятий вещество, атом, молекула, диффузия, межмолекулярные силы, основных положения МКТ, строения и свойств газов, жидкостей и твердых тел, смысла понятий температура, абсолютная температура, связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.  **Умение**  объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.  **Знание/понимание** смысла понятий кипение, испарение, парообразование, насыщенный пар, относительная влажность, парциальное давление, устройство и принцип действия гигрометра и психрометра  **Умение**  описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации, объяснять зависимость температуры кипения от давления, измерять относительную влажность воздуха  **Знание/понимание** строения твердых тел  **Умение**  объяснять особенности строения кристаллических и аморфных тел  **Знание/понимание** смысла понятий внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, смысла второго закона термодинамики, устройства и принципа действия теплового двигателя, формулы для вычисления КПД.  **Умение** решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, вычислять КПД тепловых двигателей. |
| **Электродинамика**  -Электростатика  -Постоянный электрический ток  -Электрический ток в различных средах | Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда*.* Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля, связь между ними.  Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсатор.  Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.  Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.  Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости  Электрический ток в электролитах.  Электрический ток в вакууме и газах.  Плазма | **Знание/понимание** смысла физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; смысла закона сохранения заряда, физического смысла закона Кулона и границ его применимости, смысла понятий материя, вещество, поле, напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысла величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля  **Умение**  объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора  **Применение** полученных знаний и умений при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.  **Знание/понимание** смысла понятий «электрический ток», «источник тока», условия существования электрического тока; смысла величин «сила тока», «напряжение», смысла закона Ома для участка цепи, формулы зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, смысла понятий «мощность тока», «работа тока», формулировки закона Ома для полной цепи, планирование эксперимента и выполнение измерений и вычислений.  **Умение**  собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.  **Знание** значения сверхпроводников в современных технологиях  **Умение**  объяснять природу электрического тока в металлах, знание/ понимание основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры, описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках, вакууме, жидкости, газах, законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение. |  |

**3. Календарно-тематическое планирование. Физика 10 класс. 2021-2022 уч\год**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Наименование темы урока | Коли-  чество  часов | Дата проведения  План/факт |
| 1/1 | 1. **Введение. Основные особенности физического метода исследования.**   Физика и познание мира. | **1** | 1 неделя/2.09 |
|  | 1. **Механика.** | **24** |  |
| **-Кинематика** | **7** |  |
| 1/2 | Основные понятия кинематики. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. | 1 | 1 неделя/7.09 |
| 2/3 | Относительность механического движения. Принцип относительности в механике. | 1 | 2 неделя/9.09 |
| 3/4 | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения | 1 | 2 неделя/14.09 |
| 4/5 | Графическое представление движения | 1 | 3неделя/16.09 |
| 5/6 | Решение задач на определение скорости, перемещение, координаты | 1 | 3 неделя/21.09 |
| 6/7 | **Проверочная работа** по теме «Кинематика» | 1 | 4 неделя/23.09 |
| 7/8 | Равномерное движение точки по окружности. **Л/р №1** «Изучение движения тела по окружности» | 1 | 4 неделя/28.09 |
| **- Динамика. Силы в природе.** | **9** |  |
| 1/9 | Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. | 1 | 5 неделя/30.09 |
| 2/10 | Решение задач на законы Ньютона | 1 | 5 неделя/5.10 |
| 3/11 | Силы в механике. Гравитационные силы. Сила тяжести и вес. | 1 | 6 неделя/7.10 |
| 4/12 | Силы упругости – силы электромагнитной природы. | 1 | 6 неделя/12.10 |
| 5/13 | **Л/р№2** « Измерение жёсткости пружины» | 1 | 7 неделя/14.10 |
| 6/14 | Силы трения | 1 | 7 неделя/19.10 |
| 7/15 | **Л\р №3** «Измерение коэффициента трения скольжения» | 1 | 8 неделя/21.10 |
| 8/16 | Движение тела под действием нескольких сил | 1 | 8 неделя\26.10 |
| 9/17 | **Проверочная работа**  по теме « Динамика. Силы в природе». | 1 | 9 неделя/28.10 |
| 1/18 | **Законы сохранения в механике.** | **5** |  |
| Импульс. Закон сохранения импульса. | 1 | 9 неделя/9.11 |
| 2/19 | Работа силы. Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии | 1 | 10неделя/11.11 |
| 3/20 | Закон сохранения энергии в механике | 1 | 10 неделя/16.11 |
| 4/21 | **Л/р№4** «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии». | 1 | 11 неделя/23.11 |
| 5/22 | **Контрольная работа №2** по теме « Механика». | 1 | 11 неделя/30.11 |
| **Статика** | | **2** |  |
| 1/23 | Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. | 1 | 12 неделя/18.11 |
| 2/24 | **Л/р№5** «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» | 1 | 12 неделя/25.11 |
| **Основы гидромеханики** | | **1** |  |
| 1/25 | Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел. | 1 | 13 неделя/2.12 |
| 1/26 | **Молекулярная физика. Термодинамика.** | **20** |  |
| **Основы МКТ. Газовые законы.** | **10** |  |
| Основные положения МКТ и их опытное обоснование. | 1 | 13 неделя/7.12 |
| 2/27 | Решение задач на характеристики молекул и их систем. | 1 | 14 неделя/9.12 |
| 3/28 | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. | 1 | 14 неделя/14.12 |
| 4/29 | Температура.  **Л/р№6** «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами» | 1 | 15 неделя/16.12 |
| 5/30 | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). | 1 | 15 неделя/21.12 |
| 6/31 | Газовые законы | 1 | 16 неделя/23.12 |
| 7/32 | Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы. | 1 | 16 неделя/28.12 |
| 8/33 | **Л/р№7** «Опытная проверка закона Гей-Люссака». | 1 | 17 неделя/11.01 |
| 9/34 | Обобщение знаний по теме«Основы МКТ газов. Газовые законы ». |  | 17 неделя/13.01 |
| 10/35 | **Контрольная работа №3** по теме «Основы МКТ газов. Газовые законы ». | 1 | 18 неделя/18.01 |
| 1/36 | **Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.** | **3** |  |
| Реальный газ. Воздух. Пар. | 1 | 18 неделя/20.01 |
| 2/37 | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости. | 1 | 19 неделя/25.01 |
| 3/38 | Твердое состояние вещества. | 1 | 19 неделя/27.01 |
| 1/39 | **Термодинамика** | **7** |  |
| Термодинамика как фундаментальная физическая теория.  Внутренняя энергия | 1 | 20 неделя/1.02 |
| 2/40 | Работа в термодинамике | 1 | 20 неделя/3.02 |
| 3/41 | Теплопередача. Количество теплоты. | 1 | 21 неделя/8.02 |
| 4/42 | Первый закон (начало) термодинамики | 1 | 21 неделя/10.02 |
| 5/43 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. | 1 | 22 неделя/15.02 |
| 6/44 | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. | 1 | 22 неделя/17.02 |
| 7/45 | **Контрольная работа №4** по теме «Термодинамика». | 1 | 23 неделя/22.02 |
| 1/46 | 1. **Электродинамика** | **22** |  |
| **Электростатика** | **(8)** |  |
| Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория. | 1 | 23 неделя/24.02 |
| 2/47 | Закон Кулона | 1 | 24неделя/1.03 |
| 3/48 | Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия. | 1 | 24 неделя/3.03 |
| 4/49 | Решение задач на расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции. | 1 | 25 неделя/10.03 |
| 5/50 | Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | 1 | 25неделя/15.03 |
| 6/51 | Энергетические характеристики электрического поля. | 1 | 26 неделя/17.03 |
| 7/52 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора | 1 | 26 неделя/29.03 |
| 8/53 | **Проверочная работа** по теме «Электростатика». | 1 | 27 неделя/31.03 |
| 1/54 | **Постоянный электрический ток.** | **(8)** |  |
| Электрический ток. Условия его существования. | 1 | 27 неделя/5.04 |
| 2/55 | Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи. | 1 | 28 неделя/7.04 |
| 3/56 | Решение задач на расчет параметров электрических цепей. | 1 | 28 неделя/12.04 |
| 4/57 | **Л/р№4** «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников». | 1 | 29 неделя/14.04 |
| 5/58 | Работа и мощность постоянного тока. | 1 | 29 неделя/19.04 |
| 6/59 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 | 30 неделя/21.04 |
| 7/60 | **Промежуточная аттестация: контрольная тестовая работа.** | 1 | 30 неделя/26.04 |
| 8/61 | **Л/р№5** «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 | 31 неделя/28.04 |
| 1/62 | **Электрический ток в различных средах** | **(6)** |  |
| Электрический ток в металлах | 1 | 31 неделя/5.05 |
| 2/63 | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках. | 1 | 32 неделя/6.05 |
| 3/64 | Электрический ток в вакууме, газах | **1** | 32 неделя**/**12.05 |
| 4/65 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях. | 1 | 33 неделя/17.05 |
| 5/66 | Повторение материала, изученного в курсе физики 10 класса. | 1 | 33 неделя\19.05 |
| 6/67  1/68 | **Контрольная работа №5 по теме «Электродинамика»**  **IV. Повторение**  Подведение итогов | 1  **1**  1 | 34 неделя/24.05  34 неделя/ 26.05 |
|  | **Итого** | **68** |  |

**РАЗДЕЛ 2. Содержание учебного предмета «Физика 11»**

**Основы электродинамики (продолжение)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

Лабораторная работа №2 « Исследование явления электромагнитной индукции»

**Колебания и волны**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

**Оптика**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»

Лабораторная работа №5 « Определение фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 « Определение длины световой волны»

**Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-­волновой дуализм. Давление света.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»

Лабораторная работа№9 « Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям)

**Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов*.* Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Основы электродинамики (продолжение)** | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества.  Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»  Лабораторная работа №2 « Исследование явления электромагнитной индукции» | **Знание:** смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле;  правило «буравчика», вектор магнитной индукции; закон Ампера; сила Лоренца; явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока; самоиндукции, индуктивности  **Умение:** Применять правила для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике; правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера, Лоренца (линий магнитного поля, направления тока в проводнике); Применять правило Ленца для определения направления индукционного тока.  **Понимание:**  смысла физических величин: индуктивность, электромагнитное поле, энергия магнитного поля | сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Колебания и волны** | Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*  Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.  Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.  Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.  Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | **Знание:** устройства колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний; объяснение превращение энергии при электромагнитных колебаниях; действия генератора переменного тока; устройство и принцип действия генератора, трансформатора; способы производства и передачи электроэнергии; смысл теории Максвелла, свойства электромагнитных волн; принципы радиосвязи; особенностей видов излучений, шкалы электромагнитных волн; виды спектров излучения и спектры поглощения  **Понимание**  смысла физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток; принципов приема и получения телевизионного изображения  **Умение** решать задачи на применение формулы Томсона, определения периода и частоты колебаний системы, закона сохранения и превращения энергии при электромагнитных колебаниях, умение работать с уравнением гармонических колебаний, параметров цепи переменного тока |  |
| **Оптика** | Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.  Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.  Виды излучений и источников света. Шкала электро-магнитных волн. Распределение энергии в спектре. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ и его применение в науке и технике. Сплошные и линейчатые спектры. Виды электромагнитных излучений: рентгеновское, инфракрасное и ультрафиолетовое излучения  Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»  Лабораторная работа №5 « Определение фокусного расстояния собирающей линзы»  Лабораторная работа №6 « Определение длины световой волны» | **Знание:** развития теории взглядов на природу света; основные точки линзы.  **Понимание**: смысла физического понятия скорость света; принцип Гюйгенса, закон отражения и преломления света; смысла физического явлений: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация **Выполнение** построение изображений, полученных при помощи линз, в плоском зеркале; измерение показателя преломления стекла |  |
| **Основы специальной теории относительности** | |  | | --- | | Постулаты теории относительности; Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией | | **Знание:** постулатов теории относительности Эйнштейна; зависимости массы от скорости, закона взаимосвязи массы и энергии, понятия «энергия покоя»  **Умение:** решать задачи на применение следствий постулатов теории относительности  **Понимание:** смысла понятия «релятивистская динамика». |  |
| **Квантовая физика** | Предмет и задачи квантовой физики.  Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.  Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.  Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-­волновой дуализм. Давление света.  Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.  Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.  Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.  Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.  Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»  Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»  Лабораторная работа№9 « Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям) | **Знание:** строение атома по Резерфорду, вынужденное индуцированное излучение, свойства лазерного излучения; законов фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; величин, характеризующих свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов; деления ядра урана, цепной реакции, термоядерного синтеза. различие трех этапов развития физики элементарных частиц.  Иметь понятие о всех стабильных элементарных частицах  **Умение:** решать задачи на применение основных закономерностей квантовой физики  **Понимание:** смысла физических явлений, показывающих сложное строение атома, квантовых постулатов Бора, принципа действия лазера; смысла физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы, энергия связи ядра, дефект масс; закона радиоактивного распада; смысла гипотезы де Бройля  **Объяснение:** законов фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречий между опытом и теорией;  корпускулярно-волнового дуализма. |  |
| **Строение Вселенной** | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов*.* Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.  Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. | **Знание:** строение Солнечной системы, галактики, Вселенной; источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца  смысла понятий: планета, звезда, галактика, Вселенная;  происхождении и эволюции Солнца и звезд; строение Вселенной, эволюция Вселенной. |  |

**\**

**РАЗДЕЛ 3. Учебно-тематический план. 11а класс**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Название тем** | **Количество отводимых часов** | **В том числе количество контрольных работ** | **В том числе количество лабораторных работ** |
| 1 | Основы электродинамики (продолжение) | 9 | 1 | 2 |
| 2 | Колебания и волны | 15 | 1 | 1 |
| 3 | Оптика | 13 | 1 | 3 |
| 4 | Основы специальной теории относительности | 3 | - | - |
| 5 | Квантовая физика | 17 | 2 | 3 |
| 6 | Строение Вселенной | 5 | - | - |
| 7 | Повторение | 4 | 1 | - |
| 8 | Резерв | 2 | - | - |
| **ИТОГО** | | **68** | **6** | **9** |

**Календарно-тематическое планирование. 11 класс 2022-2023 уч\год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№/№** | **Наименования разделов/темы уроков** | **Кол-во часов** | **Дата**  **план.** | **Дата**  **факт.** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
| 1/1. | **Основы электродинамики (продолжение) 9ч**  Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока | 1 | 1неделя |  | * организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, * реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций * проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка   воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще |
| 2/2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции | 1 | 1неделя |  |
| 3/3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера | 1 | 2неделя |  |
| 4/4 | Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия  катушки с током и магнита» | 1 | 2неделя |  |
| 5/5 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | 1 | 3неделя |  |
| 6/6 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | 3неделя |  |
| 7/7 | Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции» | 1 | 4неделя |  |
| 8/8 | Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле | 1 | 4неделя |  |
| 9/9 | Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция» | 1 | 5неделя |  |
| 10/1 | **Колебания и волны** **15ч**  Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения | 1 | 5неделя |  |
| 11/2 | Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | 6неделя |  |
| 12/3 | Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним | 1 | 6неделя |  | * инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации * применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей * реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов * развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, |
| 13/4 | Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток | 1 | 7неделя |  |
| 14/5 | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока | 1 | 7неделя |  |
| 15/6 | Резонанс в электрической цепи | 1 | 8неделя |  |
| 16/7 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы | 1 | 8неделя |  |
| 17/8 | Производство, передача и использование электроэнергии | 1 | 9неделя |  |
| 18/9 | Волновые явления. Распространения механических волн | 1 | 9неделя |  |
| 19/10 | Длина волны. Скорость волны | 1 | 10неделя |  |
| 20/11 | Волны в среде. Звуковые волны | 1 | 10неделя |  |
| 21/12 | Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения | 1 | 11неделя |  |
| 22/13 | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи | 1 | 11неделя |  |
| 23/14 | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 1 | 12неделя |  |
| 24/15 | Контрольная работа №2 «Колебания и волны» | 1 | 12неделя |  |
| 25/1 | **Оптика** **13ч**  Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | 1 | 13неделя |  | * -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации   -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 26/2 | Закон преломления света. Полное отражение | 1 | 13неделя |  |
| 27/3 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 | 14неделя |  |
| 28/4 | Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы | 1 | 14неделя |  |
| 29/5 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | 15неделя |  |
| 30/6 | Дисперсия света. | 1 | 15неделя |  |
| 31/7 | Интерференция механических волн и света. Применение интерференции. | 1 | 16неделя |  |
| 32/8 | Дифракция световых волн. Дифракционная решётка | 1 | 16неделя |  | * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов   -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности, |
| 33/9 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны» | 1 | 17неделя |  |
| 34/10 | Поляризация света. Глаз как оптическая система | 1 | 17неделя |  |
| 35/11 | Контрольная работа №3 «Световые волны» | 1 | 18неделя |  |
| 36/12 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ | 1 | 18неделя |  |
| 37/13 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн | 1 | 19неделя |  |
| 38/1 | **Основы специальной теории относительности 3ч** Постулаты теории относительности. | 1 | 19неделя |  | * применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; |
| 39/2 | Релятивистская динамика | 1 | 20неделя |  |
| 40/3 | Связь между массой и энергией | 1 | 20неделя |  |
| 41/1 | **Квантовая физика 17 ч**  Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | 1 | 21неделя |  | -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися   * реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов   -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу |
| 42/2 | Фотоны. Применение фотоэффекта. | 1 | 21неделя |  |
| 43/3 | Давление света. Химическое действие света. | 1 | 22неделя |  |
| 44/4 | Решение задач по теме «Световые кванты» | 1 | 22неделя |  |
| 45/5 | Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты» | 1 | 23неделя |  |
| 46/6 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. | 1 | 23неделя |  |
| 47/7 | Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | 24неделя |  |
| 48/8 | Лабораторная работа №8 « Исследование спектра водорода» | 1 | 24неделя |  |
| 49/9 | Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений. | 1 | 25 неделя |  |
| 50/10 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | 1 | 25неделя |  | -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися  -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей |
| 51/11 | Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы. | 1 | 26неделя |  |
| 52/12 | Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» | 1 | 26неделя |  |
| 53/13 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 | 27неделя |  |
| 54/14 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации. | 1 | 27неделя |  |
| 55/15 | Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра» | 1 | 28неделя |  |
| 56/16 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц. | 1 | 28неделя |  |
| 57/17 | Единая физическая картина мира | 1 | 29неделя |  |
| 58/1 | **Строение Вселенной 5 ч**  Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. | 1 | 29неделя |  | -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися |
| 59/2 | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | 1 | 30неделя |  |
| 60/3 | Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. | 1 | 30неделя |  |
| 61/4 | Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь. | 1 | 31неделя |  |
| 62/5 | Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной | 1 | 31неделя |  |
| 63/1 | **Повторение 4ч**  Повторение темы «Механические явления» | 1 | 32неделя |  | -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей |
| 64/2 | Повторение темы «Молекулярная физика и термодинамика» | 1 | 32неделя |  |
| 65/3 | Итоговая контрольная работа. | 1 | 33неделя |  |
| 66/4 | Анализ итоговой работы и обобщение пройденного материала. | 1 | 33неделя |  | реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей |
| 67,68/ | **Резерв 2ч** | 2 | 34,34неделя |  |

МБОУ «Берёзовская средняя школа №1 им. Е.К. Зырянова»

«Утверждаю»

Т.Н. Зырянова – директор

« \_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022 \_\_

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

Рабочая программа по учебному предмету «физика»

среднего общего образования

на 2022/2024 учебный год

10 а класс

Разработчик:

Никитина Л.А.,

учитель физики,

высшая категория.

Обсуждена и согласована на МО. Принято на педсовете

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2022\_\_\_ г. Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_2022 г.

Берёзовка

2022

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Предлагаемая рабочая программа по физике для средней (полной) общеобразовательной школы реализуется при использовании учебников «ФИЗИКА» для 10 и 11 классов линии «Классический курс» авторов Г. Я. Мякишева,

Б. Б. Буховцева, Н. Н. Сотского, В. М. Чаругина под редакцией Н. А. Парфентьевой.

Автор программы Шаталина А. В. «Физика. Рабочие программы». Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10—11 классы: учебное пособие для Общеобразовательных организаций / А. В. Шаталина. - М. : Просвещение, 2017. - 81 с. - ISBN 978-5-09-048587-6.

Программа составлена на основе:

* требований к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования (ООП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте (ФГОС) среднего общего образования;
* Примерной основной образовательной программы среднего общего образования.

В ней также учтены основные идеи и положения программы формирования и развития универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и соблюдена преемственность с примерной программой по физике для основного общего образования.

В рабочей программе для старшей школы предусмотрено развитие всех основных видов деятельности, представленных в программе основного общего образования.

Особенности программы состоят в следующем:

* основное содержание курса ориентировано на освоение Фундаментального ядра содержания физического образования;
* основное содержание курса представлено для базового уровня изучения физики;
* объём и глубина изучения учебного материала определяются основным содержанием курса и требованиями к результатам освоения основной образовательной программы и получают дальнейшую конкретизацию в примерном тематическом планировании;
* основное содержание курса и примерное тематическое планирование определяют содержание и виды деятельности, которые должны быть освоены обучающимися при изучении физики на базовом и углублённом уровнях;
* в программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения; учитель может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

Освоение программы по физике обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Методологической основой ФГОС СОО является системно­деятельностный подход. Основные виды учебной деятельности,

представленные в тематическом планировании данной рабочей программы, позволяют строить процесс обучения на основе данного подхода. В результате компетенции, сформированные в школе при изучении физики, могут впоследствии переноситься учащимися на любые жизненные ситуации.

**ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

Физика, как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Школьный курс физики - системообразующий для естественно-научных учебных предметов, поскольку физические законы лежат в основе содержания химии, биологии, физической географии и астрономии.

Изучение физики является необходимым не только для овладения основами одной из естественных наук, являющейся компонентой общего образования. Знание физики в её историческом развитии помогает человеку понять процесс формирования других составляющих современной культуры. Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она способствует становлению миропонимания и развитию научного способа мышления, позволяющего объективно оценивать сведения об окружающем мире. Кроме того, овладение основными физическими знаниями на базовом уровне необходимо практически каждому человеку в современной жизни.

Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не столько передаче суммы готовых знаний, сколько знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению.

**Цели** изучения физики в средней (полной) школе:

* формирование у обучающихся уверенности в ценности образования, значимости физических знаний для каждого человека, независимо от его профессиональной деятельности;
* овладение основополагающими физическими закономерностями, законами и теориями; расширение объёма используемых физических понятий, терминологии и символики;
* приобретение знаний о фундаментальных физических законах, лежащих в основе современной физической картины мира, о наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; понимание физической сущности явлений, наблюдаемых во Вселенной;
* овладение основными методами научного познания природы, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, выдвижение гипотез, проведение эксперимента; овладение умениями обрабатывать данные эксперимента, объяснять полученные результаты, устанавливать зависимости между физическими величинами в наблюдаемом явлении, делать выводы;
* отработка умения решать физические задачи разного уровня сложности;
* приобретение опыта разнообразной деятельности, опыта познания и самопознания; умений ставить задачи, решать проблемы, принимать решения, искать, анализировать и обрабатывать информацию; ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение: коммуникативных навыков, навыков сотрудничества, навыков измерений, навыков эффективного и безопасного использования различных технических устройств;
* освоение способов использования физических знаний для решения практических задач, для объяснения явлений окружающей действительности, для обеспечения безопасности жизни и охраны природы;
* развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний с использованием различных источников информации и современных информационных технологий; умений формулировать и обосновывать собственную позицию по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;
* воспитание уважительного отношения к учёным и их открытиям; чувства гордости за российскую физическую науку.

Особенность целеполагания для базового уровня состоит в том, что обучение ориентировано в основном на формирование у обучающихся общей культуры и научного мировоззрения, на использование полученных знаний и умений в повседневной жизни. Содержание курса физики в программе среднего общего образования структурируется на основе физических теорий и включает следующие разделы: научный метод познания природы, механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, колебания и волны, оптика, специальная теория относительности, квантовая физика, строение Вселенной.

**МЕСТО КУРСА ФИЗИКИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ**

В соответствии с базисным учебным планом курсу физики средней (полной) школы предшествует курс физики основной школы (7—9 классы), включающий элементарные сведения о физических величинах и явлениях.

На этапе средней (полной) школы изучение обучающимися физики в данной школе осуществляется на базовом уровне.

Данная рабочая программа по физике для базового уровня составлена из расчёта 136 ч за два года обучения (по 2 ч в неделю в 10 и 11 классах); в программе учтено 10% резервного времени

**Описание материально-технической базы центра «Точка роста», используемого для реализации образовательных программ в рамках преподавания физики:**

Цифровая лаборатория по физике обеспечивает выполнение экспериментов по темам курса физики. Комплектация: Беспроводной мультидатчик по физике с 6 -ю встроенными датчиками:

Цифровой датчик температуры с диапазоном измерения не уже чем от -20 до 120С

Цифровой датчик абсолютного давления с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 500 кПа

Датчик магнитного поля с диапазоном измерения не уже чем от -80 до 80 мТл

Датчик напряжения с диапазонами измерения не уже чем от -2 до +2В; от -5 до +5В; от -10 до +10В; от -15 до +15В

Датчик тока не уже чем от -1 до +1А

Датчик акселерометр с показателями не менее чем: ±2 g; ±4 g; ±8 g

Отдельные устройства: USB осциллограф не менее 2 канала, +/ -10 В Аксессуары:

Кабель USB соединительный

Зарядное устройство с кабелем miniUSB USB

Адаптер Bluetooth 4.1 Low Energy

Конструктор для проведения экспериментов

Краткое руководство по эксплуатации цифровой лаборатории

Программное обеспечение Методические рекомендации (40 работ)

Наличие русскоязычного сайта поддержки

Наличие видеороликов.

**УМК**

1. Учебник Г.Я.Мякишев, Б.Б.Буховцев, Н.Н.Сотский «Физика» классический курс. 10 класс» – Москва, Просвещение, 2017 г..
2. Рымкевич А. П. Сборник задач по физике. 10-11 класс. –М.: Дрофа, 2006
3. А.Е. Марон, Е.А. Марон Дидактический материал 10,11 классы –М: Дрофа2011.
4. Федеральный Государственный образовательный стандарт общего образования ФГОС ООО, М.: Просвещение, 2012 год.
5. Кабардин О.Ф. Задачи по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, А.Р. Зильберман.- М.: Дрофа,2010.
6. Кабардин О.Ф. Сборник экспериментальных заданий и практических работ по физике/ О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов; под ред. Ю.И. Дика, В.А. Орлова.- М.: АСТ, Астрель,2010.
7. Г.Н.Степанова Сборник задач по физике: Для 10-11 классов общеобразовательных учреждений.
8. Шаталина А.В. «Физика. Рабочие программы. Предметная линия учебников серии «Классический курс». 10-11 классы: учеб. пособие для общеобразоват. организаций, Просвещение, 2017г

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ**

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении физике в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов:**

* умение управлять своей познавательной деятельностью;
* готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
* умение сотрудничать со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
* сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки; осознание значимости науки, владения достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки; заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества; готовность к научно-техническому творчеству;
* чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм;
* положительное отношение к труду, целеустремленность;
* экологическая культура, бережное отношение к родной земле, природным богатствам России и мира, понимание ответственности за состояние природных ресурсов и разумное природопользование.

**Метапредметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике являются:

*Освоение регулятивных универсальных учебных действий:*

* самостоятельно определять цели, ставить и формулировать

собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

* оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной ранее цели;
* сопоставлять имеющиеся возможности и необходимые для достижения цели ресурсы;
* определять несколько путей достижения поставленной цели;
* задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
* сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью;
* оценивать последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей.

*Освоение познавательных универсальных учебных действий:*

* критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций;
* распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
* использовать различные модельно-схематические средства для представления выявленных в информационных источниках противоречий;
* осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
* искать и находить обобщённые способы решения задач;
* приводить критические аргументы, как в отношении собственного суждения, так и в отношении действий и суждений другого человека;
* анализировать и преобразовывать проблемно-противоречивые

ситуации;

* выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможности широкого переноса средств и способов действия;
* выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;
* менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности (быть учеником и учителем; формулировать образовательный запрос и выполнять консультативные функции самостоятельно; ставить проблему и работать над её решением; управлять совместной познавательной деятельностью и подчиняться).

*Коммуникативные универсальные учебные действия:*

* осуществлять деловую коммуникацию, как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за её пределами);
* при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом проектной команды в разных ролях (генератором идей, критиком, исполнителем, презентующим и т. д.);
* развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
* распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы;
* согласовывать позиции членов команды в процессе работы над общим продуктом/решением;
* представлять публично результаты индивидуальной и групповой деятельности, как перед знакомой, так и перед незнакомой аудиторией;
* подбирать партнёров для деловой коммуникации, исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
* воспринимать критические замечания как ресурс собственного развития;
* точно и ёмко формулировать как критические, так и одобрительные замечания в адрес других людей в рамках деловой и образовательной коммуникации, избегая при этом личностных оценочных суждений.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на базовом уровне являются:

* сформированность представлений о закономерной связи и познаваемости явлений природы, об объективности научного знания; о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
* владение основополагающими физическими понятиями,

закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

* сформированность представлений о физической сущности явлений природы (механических, тепловых, электромагнитных и квантовых), видах материи (вещество и поле), движении как способе существования материи; усвоение основных идей механики, атомно-молекулярного учения о строении вещества, элементов электродинамики и квантовой физики; овладение понятийным аппаратом и символическим языком физики;
* владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умения обрабатывать результаты измерений, обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, владение умениями описывать и объяснять самостоятельно проведенные эксперименты, анализировать результаты полученной измерительной информации, определять достоверность полученного результата;
* сформированность умения решать простые физические задачи;
* сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;
* понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;
* сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников.

**Предметными результатами** освоения выпускниками средней (полной) школы программы по физике на углублённом уровне должны включать требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражать:

* сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях и представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;
* сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять геофизические явления;
* умение решать сложные задачи;
* владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
* владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

— сформированность умений прогнозировать, анализировать и оценивать последствия бытовой и производственной деятельности человека, связанной с физическими процессами, с позиций экологической безопасности.

**Содержание учебного предмета «Физика -10»**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Введение** | Что такое научный метод познания? Что и как изучает физика.  Границы применимости физических законов. Современная картина мира. Использование физических знаний  и методов. | **Знание/понимание** смысла понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, взаимодействие; вклад российских и зарубежных учёных в развитие физики.  **Умение** отличать гипотезы от научных теорий; уметь приводить примеры, показывающие, что наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий. | сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Механика**  - Кинематика | Механическое движение.  Системы отсчёта. Скалярные и векторные физические величины. Материальная точка. Поступательное движение. Траектория, путь, перемещение, координата, момент времени, промежуток времени. Закон относительности движения. Равномерное прямолинейное движение. Скорость равномерного прямолинейного движения. Уравнение равномерного движения. Графики равномерного движения. Неравномерное движение. Средняя скорость. Мгновенная скорость. Ускорение. Равноускоренное движение Уравнение равноускоренного движения. Графики равноускоренного движения. Движение по окружности с постоянной по модулю скоростью. Центростремительное ускорение. | **Знание**  различных видов механического движения, физического смысла понятия скорости; законов равномерного прямолинейного движения; скорости; средней скорости, мгновенной скорости**,** уравнения зависимости скорости от времени при прямолинейном равнопеременном движении  **Умение**  строить и читать графики равномерного прямолинейного движения, использовать закон сложения скоростей при решении задач, решать задачи на определение скорости тела и его координаты в любой момент времени по заданным начальным условиям, применять полученные знания при решении задач |
| - Динамика. Силы в природе  -Законы сохранения в механике. | Явление инерции. Масса и сила. Инерциальные системы отсчёта. Взаимодействие тел.  Сложение сил.  Первый, второй и третий законы Ньютона.  Закон всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Сила тяжести на других планетах. Первая космическая скорость. Движение небесных тел и спутников.  Вес и невесомость.  Силы упругости. Закон Гука.  Силы трения  Импульс тела. Импульс силы.  Закон сохранения импульса*.*  Реактивное движение. Работа силы. Мощность. Кинетическая энергия. Работа силы тяжести. Потенциальная энергия тела в гравитационном поле. Работа силы упругости. Потенциальная энергия упруго деформированного тела. **З**акон сохранения механической энергии | **Знание/понимание**  смысла понятий: инерциальная и неинерциальная система отсчета, взаимодействие, инертность, инерция, сила, ускорение, гравитационные силы, всемирное тяготение, сила тяжести, упругость, деформация, трение, жесткость, коэффициент трения; законов Гука, Ньютона.  **Умение**  иллюстрировать точки приложения сил, их направление, находить равнодействующую нескольких сил, решать задачи на вычисление сил.  **Знание/понимание** смысла понятий «импульс тела», «импульс силы»; закона сохранения импульса, «работа», «механическая энергия», смысл понятия энергии, виды энергий и закона сохранения энергии  **Умение** вычислять изменение импульса тела при ударе о поверхность, вычислять работу, потенциальную и кинетическую энергию тела, описывать и объяснять процессы изменения кинетической и потенциальной энергии тела при совершении работы, применять полученные знания и умения при решении задач. |  |
| - Статика  - Основы гидромеханики | Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Виды равновесия. Условия равновесия.  Момент силы.  Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел. | **Знание/понимание**  смысла понятия равновесие тела, первое и второе условие равновесия твердого тела.  **Умение** экспериментально проверять условия равновесия тал.  **Знание/понимание**  смысла понятия давление, закона Паскаля, закона Архимеда, условий плавания тел  **Умение** применять законы Архимеда, Паскаля при решении задач |  |
| **Молекулярная физика**  - Основы молекулярно­кинетической теории (МКТ)  - Уравнения состояния газа  -Взаимные превращение жидкостей и газов.  - Жидкости  - Твердые тела.  **-** Термодинамика | Молекулярно­-кинетическая теория  (МКТ) строения вещества и её экспериментальные доказательства. Броуновское движение. Температура и тепловое равновесие. Шкалы Цельсия и Кельвина. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии  Теплового движения частиц вещества. Силы взаимодействия молекул в разных агрегатных состояниях вещества.  Модель «идеальный газ». Давление газа. Связь между давлением и средней кинетической энергией поступательного теплового движения молекул идеального газа. Основное уравнение молекулярно­кинетической теории идеального газа.  Уравнение состояния идеального газа.  Уравнение Менделеева— Клапейрона. Изопроцессы. Газовые законы.  Взаимные превращения жидкости и газа. Насыщенные и ненасыщенные пары.  Модель строения жидкости. Поверхностное натяжение  Модель строения твёрдых тел. Кристаллические и аморфные тела.  Внутренняя энергия.  Термодинамическая система и её равновесное состояние.  Работа и теплопередача как способы изменения внутренней энергии.  Количество теплоты. Теплоёмкость. Фазовые переходы.  Уравнение теплового  баланса. Первый закон термодинамики. Адиабатный процесс.  Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики и его статистическое толкование.  Преобразования энергии в тепловых машинах. Цикл Карно. КПД тепловых машин | **Знание/понимание** смысла понятий вещество, атом, молекула, диффузия, межмолекулярные силы, основных положения МКТ, строения и свойств газов, жидкостей и твердых тел, смысла понятий температура, абсолютная температура, связь между абсолютной температурой газа и средней кинетической энергией движения молекул, основное уравнение МКТ, основное уравнение ИГ; зависимость между макроскопическими параметрами (p, V, T), характеризующими состояние газа, смысл законов Бойля – Мариотта, Гей-Люссака и Шарля.  **Умение**  объяснять физические явления на основе представлений о строении вещества, решать задачи на определение числа молекул, количества вещества, массы вещества и массы одной молекулы, объяснять свойства газов, жидкостей, твердых тел на основе их молекулярного строения, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, вычислять среднюю кинетическую энергию молекул при известной температуре.  **Знание/понимание** смысла понятий кипение, испарение, парообразование, насыщенный пар, относительная влажность, парциальное давление, устройство и принцип действия гигрометра и психрометра  **Умение**  описывать и объяснять процессы испарения, кипения и конденсации, объяснять зависимость температуры кипения от давления, измерять относительную влажность воздуха  **Знание/понимание** строения твердых тел  **Умение**  объяснять особенности строения кристаллических и аморфных тел  **Знание/понимание** смысла понятий внутренняя энергия, количество теплоты, удельная теплоемкость, формулу для вычисления внутренней энергии, графический способ вычисления работы газа, смысл первого закона термодинамики, формулировку первого закона термодинамики для изопроцессов, смысла второго закона термодинамики, устройства и принципа действия теплового двигателя, формулы для вычисления КПД.  **Умение** решать задачи с вычислением количества теплоты, работы и изменения внутренней энергии газа, вычислять КПД тепловых двигателей. |
| **Электродинамика**  -Электростатика  -Постоянный электрический ток  -Электрический ток в различных средах | Электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда*.* Электрическое взаимодействие. Закон Кулона. Напряжённость и потенциал электростатического поля, связь между ними.  Линии напряжённости и эквипотенциальные поверхности. Принцип суперпозиции электрических полей. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Конденсатор.  Постоянный электрический ток. Сила тока. Сопротивление. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Закон Джоуля—Ленца. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной электрической цепи.  Электронная проводимость металлов. Зависимость сопротивления проводника от температуры.  Электрический ток в полупроводниках. Собственная и примесная проводимости  Электрический ток в электролитах.  Электрический ток в вакууме и газах.  Плазма | **Знание/понимание** смысла физических величин: электрический заряд, элементарный электрический заряд; смысла закона сохранения заряда, физического смысла закона Кулона и границ его применимости, смысла понятий материя, вещество, поле, напряжённости силовых линий электрического поля, энергетической характеристики электростатического поля, смысла величины «электрическая емкость», физических величин «потенциал», «работа электрического поля  **Умение**  объяснять процесс электризации тел, вычислять силу кулоновского взаимодействия, применять при решении задач закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, определять величину и направление напряженности электрического поля точечного заряда, применять принцип суперпозиции электрических полей для расчета напряженности, вычислять работу поля и потенциал поля точечного заряда, вычислять емкость плоского конденсатора  **Применение** полученных знаний и умений при решении экспериментальных, графических, качественных и расчетных задач.  **Знание/понимание** смысла понятий «электрический ток», «источник тока», условия существования электрического тока; смысла величин «сила тока», «напряжение», смысла закона Ома для участка цепи, формулы зависимости сопротивления проводника от его геометрических размеров и рода вещества, из которого он изготовлен, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, смысла понятий «мощность тока», «работа тока», формулировки закона Ома для полной цепи, планирование эксперимента и выполнение измерений и вычислений.  **Умение**  собирать электрические цепи с последовательным и параллельным соединением проводников, применять при решении задач законы последовательного и параллельного соединения проводников, решать задачи с применением закона Ома для участка цепи и полной цепи; уметь определять работу и мощность электрического тока при параллельном и последовательном соединении проводников, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, знать формулировку закона Ома для полной цепи.  **Знание** значения сверхпроводников в современных технологиях  **Умение**  объяснять природу электрического тока в металлах, знание/ понимание основы электронной теории, уметь объяснять причину увеличения сопротивления металлов с ростом температуры, описывать и объяснять условия и процесс протекания электрического разряда в полупроводниках, вакууме, жидкости, газах, законы Фарадея, процесс электролиза и его техническое применение. |  |

**3. Календарно-тематическое планирование. Физика 10 класс. 2022-2023 уч\год**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №  урока | Наименование темы урока | Кол-во  часов | Дата проведения  План/факт | Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания |
| 1/1 | 1. **Введение. Основные особенности физического метода исследования.**   Физика и познание мира. | **1** | 1 неделя/ | применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; |
|  | 1. **Механика.** | **24** |  |
| **-Кинематика** | **7** |  | * организовывать работу обучающихся с социально значимой информацией по поводу получаемой на уроке социально значимой информации – обсуждать, высказывать мнение; * использовать воспитательные возможности содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, * реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: анализ проблемных ситуаций * проектировать ситуации и события, развивающие культуру переживаний и ценностные ориентации ребенка   воспитывать у обучающихся чувство уважения к жизни других людей и жизни вообще |
| 1/2 | Основные понятия кинематики. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. | 1 | 1 неделя/ |
| 2/3 | Относительность механического движения. Принцип относительности в механике. | 1 | 2 неделя/ |
| 3/4 | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения | 1 | 2 неделя/ |
| 4/5 | Графическое представление движения | 1 | 3неделя/ |
| 5/6 | Решение задач на определение скорости, перемещение, координаты | 1 | 3 неделя/ |
| 6/7 | **Проверочная работа** по теме «Кинематика» | 1 | 4 неделя/ |
| 7/8 | Равномерное движение точки по окружности. **Л/р №1** «Изучение движения тела по окружности» | 1 | 4 неделя/ |
| **- Динамика. Силы в природе.** | **9** |  | * инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации * применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей * реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов   развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 1/9 | Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. | 1 | 5 неделя/ |
| 2/10 | Решение задач на законы Ньютона | 1 | 5 неделя/ |
| 3/11 | Силы в механике. Гравитационные силы. Сила тяжести и вес. | 1 | 6 неделя/ |
| 4/12 | Силы упругости – силы электромагнитной природы. | 1 | 6 неделя/ |
| 5/13 | **Л/р№2** « Измерение жёсткости пружины» | 1 | 1. неделя/ | -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;   * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей   -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов  -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 6/14 | Силы трения | 1 | 7 неделя/ |
| 7/15 | **Л\р №3** «Измерение коэффициента трения скольжения» | 1 | 8 неделя/ |
| 8/16 | Движение тела под действием нескольких сил | 1 | 8 неделя\ |
| 9/17 | **Проверочная работа**  по теме « Динамика. Силы в природе». | 1 | 9 неделя/ |
| 1/18 | **Законы сохранения в механике.** | **5** |  |
| Импульс. Закон сохранения импульса. | 1 | 9 неделя/ |
| 2/19 | Работа силы. Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии | 1 | 10неделя/ |
| 3/20 | Закон сохранения энергии в механике | 1 | 10 неделя/ |
| 4/21 | **Л/р№4** «Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии». | 1 | 11 неделя/ |
| 5/22 | **Контрольная работа №2** по теме « Механика». | 1 | 11 неделя/ |
| **Статика** | | **2** |  |
| 1/23 | Равновесие материальной точки и твёрдого тела. Момент силы. | 1 | 12 неделя/ |
| 2/24 | **Л/р№5** «Изучение равновесия тела под действием нескольких сил» | 1 | 12 неделя/ |
| **Основы гидромеханики** | | **1** |  |
| 1/25 | Давление. Закон Паскаля. Равновесие жидкости и газа. Закон Архимеда. Плавание тел. | 1 | 13 неделя/ |
| 1/26 | **Молекулярная физика. Термодинамика.** | **20** |  | применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися; |
| **Основы МКТ. Газовые законы.** | **10** |  |
| Основные положения МКТ и их опытное обоснование. | 1 | 13 неделя/ |
| 2/27 | Решение задач на характеристики молекул и их систем. | 1 | 1. еделя/ | -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;   * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей   -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов  развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 3/28 | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. | 1 | 14 неделя/ |
| 4/29 | Температура.  **Л/р№6** «Измерение температуры жидкостными и цифровыми термометрами» | 1 | 15 неделя/ |
| 5/30 | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева-Клапейрона). | 1 | 15 неделя/ |
| 6/31 | Газовые законы | 1 | 16 неделя/ |
| 7/32 | Решение задач на уравнение Менделеева-Клапейрона и газовые законы. | 1 | 16 неделя/ |
| 8/33 | **Л/р№7** «Опытная проверка закона Гей-Люссака». | 1 | 17 неделя/ |
| 9/34 | Обобщение знаний по теме«Основы МКТ газов. Газовые законы ». |  | 17 неделя/ |
| 10/35 | **Контрольная работа №3** по теме «Основы МКТ газов. Газовые законы ». | 1 | 18 неделя/ |
| 1/36 | **Взаимные превращения жидкостей и газов. Твердые тела.** | **3** |  |
| Реальный газ. Воздух. Пар. | 1 | 18 неделя/ |
| 2/37 | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости. | 1 | 19 неделя/ |
| 3/38 | Твердое состояние вещества. | 1 | 19 неделя/ |
| 1/39 | **Термодинамика** | **7** |  |
| Термодинамика как фундаментальная физическая теория.  Внутренняя энергия | 1 | 20 неделя/ |
| 2/40 | Работа в термодинамике | 1 | 20 неделя/ |
| 3/41 | Теплопередача. Количество теплоты. | 1 | 21 неделя/ |
| 4/42 | Первый закон (начало) термодинамики | 1 | 21 неделя/ |
| 5/43 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики. | 1 | 22 неделя/ |
| 6/44 | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды. | 1 | 1. еделя/ | -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;   * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей   -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов  развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 7/45 | **Контрольная работа №4** по теме «Термодинамика». | 1 | 23 неделя/ |
| 1/46 | 1. **Электродинамика** | **22** |  |
| **Электростатика** | **(8)** |  |
| Введение в электродинамику. Электростатика. Электродинамика как фундаментальная физическая теория. | 1 | 23 неделя/ |
| 2/47 | Закон Кулона | 1 | 24неделя/ |
| 3/48 | Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия. | 1 | 24 неделя/ |
| 4/49 | Решение задач на расчет напряженности электрического поля. Принцип суперпозиции. | 1 | 25 неделя/ |
| 5/50 | Проводники и диэлектрики в электрическом поле. | 1 | 25неделя/ |
| 6/51 | Энергетические характеристики электрического поля. | 1 | 26 неделя/ |
| 7/52 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора | 1 | 26 неделя/ |
| 8/53 | **Проверочная работа** по теме «Электростатика». | 1 | 27 неделя/ |
| 1/54 | **Постоянный электрический ток.** | **(8)** |  |  |
| Электрический ток. Условия его существования. | 1 | 27 неделя/ |
| 2/55 | Схемы электрических цепей. Решение задач на закон Ома для участка цепи. | 1 | 28 неделя/ |
| 3/56 | Решение задач на расчет параметров электрических цепей. | 1 | 28 неделя/ |
| 4/57 | **Л/р№4** «Изучение последовательного и параллельного соединений проводников». | 1 | 29 неделя/ |
| 5/58 | Работа и мощность постоянного тока. | 1 | 29 неделя/ |
| 6/59 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. | 1 | 30 неделя/ |
| 7/60 | **Промежуточная аттестация: контрольная тестовая работа.** | 1 | 1. неделя/ | -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;   * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей   -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов  развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
| 8/61 | **Л/р№5** «Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока». | 1 | 31 неделя/ |
| 1/62 | **Электрический ток в различных средах** | **(6)** |  |
| Электрический ток в металлах | 1 | 31 неделя/ |
| 2/63 | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках. | 1 | 32 неделя/ |
| 3/64 | Электрический ток в вакууме, газах | **1** | 32 неделя**/** |
| 4/65 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях. | 1 | 33 неделя/ |
| 5/66 | Повторение материала, изученного в курсе физики 10 класса. | 1 | 33 неделя\ |
| 6/67  1/68 | **Контрольная работа №5 по теме «Электродинамика»**  **IV. Повторение**  Подведение итогов | 1  **1**  1 | 34 неделя/  34 неделя/ |
|  | **Итого** | **68** |  |

**РАЗДЕЛ 2. Содержание учебного предмета «Физика 11»**

**Основы электродинамики (продолжение)**

Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.

Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»

Лабораторная работа №2 « Исследование явления электромагнитной индукции»

**Колебания и волны**

Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*

Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.

Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.

Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»

**Оптика**

Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.

Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»

Лабораторная работа №5 « Определение фокусного расстояния собирающей линзы»

Лабораторная работа №6 « Определение длины световой волны»

**Основы специальной теории относительности**

Инвариантность модуля скорости света в вакууме. Принцип относительности Эйнштейна. *Пространство и время в специальной теории относительности. Энергия и импульс свободной частицы.* Связь массы и энергии свободной частицы. Энергия покоя.

**Квантовая физика**

Предмет и задачи квантовой физики.

Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.

Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.

Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-­волновой дуализм. Давление света.

Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.

Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.

Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.

Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»

Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»

Лабораторная работа№9 « Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям)

**Строение Вселенной**

Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов*.* Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.

Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел | Содержание раздела | Предметные результаты  (на каждый раздел) | Универсальные учебные действия  (на весь год обучения) |
| **Основы электродинамики (продолжение)** | Магнитное поле. Вектор магнитной индукции. Принцип суперпозиции магнитных полей. Магнитное поле проводника с током. Действие магнитного поля на проводник с током и движущуюся заряженную частицу. Сила Ампера и сила Лоренца.  Поток вектора магнитной индукции. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия электромагнитного поля*.* Магнитные свойства вещества.  Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия катушки с током и магнита»  Лабораторная работа №2 « Исследование явления электромагнитной индукции» | **Знание:** смысл физических величин: магнитные силы, магнитное поле;  правило «буравчика», вектор магнитной индукции; закон Ампера; сила Лоренца; явления электромагнитной индукции, закона электромагнитной индукции, магнитного потока; самоиндукции, индуктивности  **Умение:** Применять правила для определения направления линий магнитного поля и направления тока в проводнике; правило «левой руки» для определения направления действия силы Ампера, Лоренца (линий магнитного поля, направления тока в проводнике); Применять правило Ленца для определения направления индукционного тока.  **Понимание:**  смысла физических величин: индуктивность, электромагнитное поле, энергия магнитного поля | сформированность убежденности 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  *Коммуникативные:* слушать и слышать друг друга; с достаточной полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации.  *Регулятивные:* самостоятельно выделять и формулировать познавательную цель; искать и выделять необходимую информацию;  Уметь определять понятия, строить умозаключения, делать выводы; |
| **Колебания и волны** | Механические колебания и волны. Амплитуда, период, частота, фазаколебаний. Превращения энергии при колебаниях. *Вынужденные колебания, резонанс.*  Поперечные и продольные волны. Энергия волны. Интерференция и дифракция волн. Звуковые волны.  Электромагнитные колебания. Колебательный контур. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Резонанс. Переменный ток. Конденсатор и катушка в цепи переменного тока. Производство, передача и потребление электрической энергии. Элементарная теория трансформатора.  Электромагнитное поле*.* Вихревое электрическое поле. Электромагнитные волны. Свойства электромагнитных волн. Диапазоны электромагнитных излучений и их практическое применение. Принципы радиосвязи и телевидения.  Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | **Знание:** устройства колебательного контура, характеристики электромагнитных колебаний; объяснение превращение энергии при электромагнитных колебаниях; действия генератора переменного тока; устройство и принцип действия генератора, трансформатора; способы производства и передачи электроэнергии; смысл теории Максвелла, свойства электромагнитных волн; принципы радиосвязи; особенностей видов излучений, шкалы электромагнитных волн; виды спектров излучения и спектры поглощения  **Понимание**  смысла физических явлений: свободные и вынужденные электромагнитные колебания, переменный ток; принципов приема и получения телевизионного изображения  **Умение** решать задачи на применение формулы Томсона, определения периода и частоты колебаний системы, закона сохранения и превращения энергии при электромагнитных колебаниях, умение работать с уравнением гармонических колебаний, параметров цепи переменного тока |  |
| **Оптика** | Геометрическая оптика. Прямолинейное распространение света в однородной среде. Законы отражения и преломления света. Полное внутреннее отражение. Оптические приборы.  Волновые свойства света. Скорость света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Поляризация света. Дисперсия света. Практическое применение электромагнитных излучений.  Виды излучений и источников света. Шкала электро-магнитных волн. Распределение энергии в спектре. Виды спектров. Спектральные аппараты. Спектральный анализ и его применение в науке и технике. Сплошные и линейчатые спектры. Виды электромагнитных излучений: рентгеновское, инфракрасное и ультрафиолетовое излучения  Лабораторная работа №4 «Определение показателя преломления среды»  Лабораторная работа №5 « Определение фокусного расстояния собирающей линзы»  Лабораторная работа №6 « Определение длины световой волны» | **Знание:** развития теории взглядов на природу света; основные точки линзы.  **Понимание**: смысла физического понятия скорость света; принцип Гюйгенса, закон отражения и преломления света; смысла физического явлений: дисперсия, интерференция, дифракция, поляризация **Выполнение** построение изображений, полученных при помощи линз, в плоском зеркале; измерение показателя преломления стекла |  |
| **Основы специальной теории относительности** | |  | | --- | | Постулаты теории относительности; Релятивистский закон сложения скоростей. Зависимость энергии тела от скорости его движения. Релятивистская динамика. Связь между массой и энергией | | **Знание:** постулатов теории относительности Эйнштейна; зависимости массы от скорости, закона взаимосвязи массы и энергии, понятия «энергия покоя»  **Умение:** решать задачи на применение следствий постулатов теории относительности  **Понимание:** смысла понятия «релятивистская динамика». |  |
| **Квантовая физика** | Предмет и задачи квантовой физики.  Тепловое излучение. Распределение энергии в спектре абсолютно черного тела.  Гипотеза М. Планка о квантах. Фотоэффект. Опыты А.Г. Столетова, законы фотоэффекта. Уравнение А. Эйнштейна для фотоэффекта.  Фотон. Опыты П.Н. Лебедева и С.И. Вавилова. Гипотеза Л. де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-­волновой дуализм. Давление света.  Модели строения атома. Объяснение линейчатого спектра водорода на основе квантовых постулатов Н. Бора. Спонтанное и вынужденное излучение света.  Состав и строение атомного ядра. Изотопы. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра.  Закон радиоактивного распада. Ядерные реакции, реакции деления и синтеза. Цепная реакция деления ядер. Ядерная энергетика. Термоядерный синтез.  Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. Ускорители элементарных частиц.  Лабораторная работа №7 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»  Лабораторная работа №8 «Исследование спектра водорода»  Лабораторная работа№9 « Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» (по фотографиям) | **Знание:** строение атома по Резерфорду, вынужденное индуцированное излучение, свойства лазерного излучения; законов фотоэффекта, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта; величин, характеризующих свойства фотона (масса, скорость, энергия, импульс); устройство и принцип действия вакуумных и полупроводниковых фотоэлементов; деления ядра урана, цепной реакции, термоядерного синтеза. различие трех этапов развития физики элементарных частиц.  Иметь понятие о всех стабильных элементарных частицах  **Умение:** решать задачи на применение основных закономерностей квантовой физики  **Понимание:** смысла физических явлений, показывающих сложное строение атома, квантовых постулатов Бора, принципа действия лазера; смысла физических понятий: строение атомного ядра, ядерные силы, энергия связи ядра, дефект масс; закона радиоактивного распада; смысла гипотезы де Бройля  **Объяснение:** законов фотоэффекта с квантовой точки зрения, противоречий между опытом и теорией;  корпускулярно-волнового дуализма. |  |
| **Строение Вселенной** | Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов*.* Солнечная система. Звезды и источники их энергии. Классификация звезд. Эволюция Солнца и звезд.  Галактика. Другие галактики. Пространственно-временные масштабы наблюдаемой Вселенной. Представление об эволюции Вселенной. | **Знание:** строение Солнечной системы, галактики, Вселенной; источники энергии и процессы, протекающие внутри Солнца  смысла понятий: планета, звезда, галактика, Вселенная;  происхождении и эволюции Солнца и звезд; строение Вселенной, эволюция Вселенной. |  |

**\**

**РАЗДЕЛ 3.**

**Календарно-тематическое планирование. 11 класс 2023-2024 уч\год**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№/№** | **Наименования разделов/темы уроков** | **Кол-во часов** | **Дата**  **план.** | **Дата**  **факт.** | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
| 1/1. | Вводный инструктаж по охране труда. Взаимодействие токов. Магнитное поле тока | 1 | 1неделя |  |  |
| 2/2 | Вектор магнитной индукции. Линии магнитной индукции | 1 | 1неделя |  |  |
| 3/3 | Модуль вектора магнитной индукции. Сила Ампера | 1 | 2неделя |  |  |
| 4/4 | Лабораторная работа №1 «Измерение силы взаимодействия  катушки с током и магнита» | 1 | 2неделя |  |  |
| 5/5 | Действие магнитного поля на движущийся заряд. Сила Лоренца | 1 | 3неделя |  |  |
| 6/1 | Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Направление индукционного тока. Правило Ленца | 1 | 3неделя |  |  |
| 7/2 | Лабораторная работа №2 «Исследование явления электромагнитной индукции» | 1 | 4неделя |  |  |
| 8/3 | Закон электромагнитной индукции. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле | 1 | 4неделя |  |  |
| 9/4 | Контрольная работа №1 по теме «Электромагнитная индукция» | 1 | 5неделя |  |  |
| 10/1 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Свободные и вынужденные колебания. Условие возникновения свободных колебаний Математический и пружинный маятник. Динамика колебательного движения | 1 | 5неделя |  |  |
| 11/2 | Лабораторная работа №3 «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника» | 1 | 6неделя |  |  |
| 12/3 | Гармонические колебания, фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Резонанс и борьба с ним | 1 | 6неделя |  |  |
| 13/1 | Свободные колебания в колебательном контуре. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Период свободных электрических колебаний. Переменный электрический ток | 1 | 7неделя |  |  |
| 14/2 | Активное сопротивление. Действующее значение силы тока и напряжения. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока | 1 | 7неделя |  |  |
| 15/3 | Резонанс в электрической цепи | 1 | 8неделя |  |  |
| 16/4 | Генерирование электрической энергии. Трансформаторы | 1 | 8неделя |  |  |
| 17/5 | Производство, передача и использование электроэнергии | 1 | 9неделя |  |  |
| 18/1 | Волновые явления. Распространения механических волн | 1 | 9неделя |  |  |
| 19/2 | Длина волны. Скорость волны | 1 | 10неделя |  |  |
| 20/3 | Волны в среде. Звуковые волны | 1 | 10неделя |  |  |
| 21/1 | Излучение электромагнитных волн. Плотность потока электромагнитного излучения | 1 | 11неделя |  |  |
| 22/2 | Изобретение радио А.С.Поповым. Принципы радиосвязи | 1 | 11неделя |  |  |
| 23/3 | Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи | 1 | 12неделя |  |  |
| 24/4 | Контрольная работа №2 «Колебания и волны» | 1 | 12неделя |  |  |
| 25/1 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Развитие взглядов на природу света. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света | 1 | 13неделя |  |  |
| 26/2 | Закон преломления света. Полное отражение | 1 | 13неделя |  |  |
| 27/3 | Лабораторная работа №4 «Измерение показателя преломления стекла» | 1 | 14неделя |  |  |
| 28/4 | Оптические приборы. Линзы. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы | 1 | 14неделя |  |  |
| 29/5 | Лабораторная работа №5 «Определение оптической силы линзы и фокусного расстояния собирающей линзы» | 1 | 15неделя |  |  |
| 30/6 | Дисперсия света. | 1 | 15неделя |  |  |
| 31/7 | Интерференция механических волн и света. Применение интерференции. | 1 | 16неделя |  |  |
| 32/8 | Дифракция световых волн. Дифракционная решётка | 1 | 16неделя |  |  |
| 33/9 | Лабораторная работа №6 «Измерение длины световой волны» | 1 | 17неделя |  |  |
| 34/10 | Поляризация света. Глаз как оптическая система | 1 | 17неделя |  |  |
| 35/11 | Контрольная работа №3 «Световые волны» | 1 | 18неделя |  |  |
| 36/1 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Виды излучений. Источники света. Спектры и спектральные аппараты. Спектральный анализ | 1 | 18неделя |  |  |
| 37/2 | Инфракрасное и ультрафиолетовое излучения. Рентгеновские лучи. Шкала электромагнитных волн | 1 | 19неделя |  |  |
| 38/1 | Постулаты теории относительности. | 1 | 19неделя |  |  |
| 39/2 | Релятивистская динамика | 1 | 20неделя |  |  |
| 40/3 | Связь между массой и энергией | 1 | 20неделя |  |  |
| 41/1 | Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна. | 1 | 21неделя |  |  |
| 42/2 | Фотоны. Применение фотоэффекта. | 1 | 21неделя |  |  |
| 43/3 | Давление света. Химическое действие света. | 1 | 22неделя |  |  |
| 44/4 | Решение задач по теме «Световые кванты» | 1 | 22неделя |  |  |
| 45/5 | Контрольная работа №4 по теме «Световые кванты» | 1 | 23неделя |  |  |
| 46/1 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Строение атома. Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры. | 1 | 23неделя |  |  |
| 47/2 | Лабораторная работа №7 « Наблюдение сплошного и линейчатого спектров» | 1 | 24неделя |  |  |
| 48/3 | Лабораторная работа №8 « Исследование спектра водорода» | 1 | 24неделя |  |  |
| 49/1 | Методы регистрации элементарных частиц. Виды радиоактивных излучений. | 1 | 25 неделя |  |  |
| 50/2 | Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. | 1 | 25неделя |  |  |
| 51/3 | Строение атомного ядра. Энергия связи ядер. Изотопы. | 1 | 26неделя |  |  |
| 52/4 | Лабораторная работа №9 «Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле» | 1 | 26неделя |  |  |
| 53/5 | Ядерные реакции. Деление ядер урана. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. | 1 | 27неделя |  |  |
| 54/6 | Термоядерные реакции. Применение ядерной энергетики. Биологическое действие радиации. | 1 | 27неделя |  |  |
| 55/7 | Контрольная работа №5 по теме «Атомная физика. Физика атомного ядра» | 1 | 28неделя |  |  |
| 56/1 | Анализ контрольной работы и коррекция УУД. Физика элементарных частиц. | 1 | 28неделя |  |  |
| 57/2 | Единая физическая картина мира | 1 | 29неделя |  |  |
| 58/1 | Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. | 1 | 29неделя |  |  |
| 59/2 | Общие сведения о Солнце. Источники энергии и внутреннее строение Солнца. | 1 | 30неделя |  |  |
| 60/3 | Наша Галактика. Происхождение и эволюция галактик и звезд. | 1 | 30неделя |  |  |
| 61/4 | Наша Галактика. Место Солнечной системы в Галактике Млечный Путь. | 1 | 31неделя |  |  |
| 62/5 | Теория Большого взрыва и расширяющейся Вселенной | 1 | 31неделя |  |  |
| 63/1 | Повторение по теме «Механические явления» | 1 | 32неделя |  |  |
| 64/2 | Повторение по теме «Молекулярная физика и термодинамика» | 1 | 32неделя |  |  |
| 65/3 | Итоговая контрольная работа. | 1 | 33неделя |  |  |
| 66/4 | Анализ итоговой работы и обобщение пройденного материала. | 1 | 33неделя |  |  |
| 67,68 | Резерв | 2 | 34,34неделя |  |  |

МБОУ «Берёзовская средняя школа №1 им. Е.К. Зырянова»

«Утверждаю»

Т.Н. Зырянова – директор

« \_\_\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_2022

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

Рабочие программы по астрономии

для 11 «А» класса

на 2022-2023 учебный год.

Разработчик:

Никитина Л.А.,

учитель физики,

первая категория.

Обсуждена и согласована на МО. Принято на педсовете

Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_2022г. Протокол №\_\_\_ от «\_\_\_\_»\_\_\_\_\_\_\_\_2022г.

Берёзовка

2022

**Пояснительная записка**

Рабочая программа по астрономии составлена в соответствии с требованиями Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего общего образования. (ФКГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программ; примерной программы средней (полной) общеобразовательной школы и авторской программы (базовый уровень) учебного предмета АСТРОНОМИЯ 11 кл. (авторы программы Б.А. Воронцов-Вельяминов, Е.К. Страут, М.: Дрофа, 2013г.), рекомендованная письмом департамента государственной политики в образовании МО и Н РФ от 07.07.2005г. №03-1263;

Согласно учебному плану предмет астрономия относится к области естественных наук и на его изучение в 11 А классе отводится 34 часа (34 учебных недели), из расчета 1 час в неделю. Уровень обучения - базовый.

**Планируемые результаты освоения учебного предмета**

***Учащиеся должны:***

***1.* *Знать, понимать***

- смысл понятий: геоцентрическая и гелиоцентрическая система, видимая звездная величина, созвездие, противостояния и соединения планет, комета, астероид, метеор, метеорит, метеороид, планета, спутник, звезда, Солнечная система, Галактика, Вселенная, всемирное и поясное время, внесолнечная планета (экзопланета), спектральная классификация звезд, параллакс, реликтовое излучение, Большой Взрыв, черная дыра;

- смысл физических величин: парсек, световой год, астрономическая единица, звездная величина;

- смысл физического закона Хаббла;

- основные этапы освоения космического пространства;

- гипотезы происхождения Солнечной системы;

- основные характеристики и строение Солнца, солнечной атмосферы;

- размеры Галактики, положение и период обращения Солнца относительно центра Галактики;

1. ***Уметь***

- приводить примеры: роли астрономии в развитии цивилизации, использования методов исследований в астрономии, различных диапазонов электромагнитных излучений для получения информации об объектах Вселенной, получения астрономической информации с помощью космических аппаратов и спектрального анализа, влияния солнечной активности на Землю;

- описывать и объяснять: различия календарей, условия наступления солнечных и лунных затмений, фазы Луны, суточные движения светил, причины возникновения приливов и отливов; принцип действия оптического телескопа, взаимосвязь физико-химических характеристик звезд с использованием диаграммы "цвет-светимость", физические причины, определяющие равновесие звезд, источник энергии звезд и происхождение химических элементов, красное смещение с помощью эффекта Доплера;

- характеризовать особенности методов познания астрономии, основные элементы и свойства планет Солнечной системы, методы определения расстояний и линейных размеров небесных тел, возможные пути эволюции звезд различной массы;

- находить на небе основные созвездия Северного полушария, в том числе: Большая Медведица, Малая Медведица, Волопас, Лебедь, Кассиопея, Орион; самые яркие звезды, в том числе: Полярная звезда, Арктур, Вега, Капелла, Сириус, Бетельгейзе;

- использовать компьютерные приложения для определения положения Солнца, Луны и звезд на любую дату и время суток для данного населенного пункта;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: понимания взаимосвязи астрономии с другими науками, в основе которых лежат знания по астрономии, отделение ее от лженаук; оценивания информации, содержащейся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях

**Основное содержание (34 часа в год, 1 час в неделю)**

**ПРЕДМЕТ АСТРОНОМИИ**

Роль астрономии в развитии цивилизации. Эволюция взглядов человека на Вселенную. Геоцентрическая и гелиоцентрическая системы. Особенности методов познания в астрономии. Практическое применение астрономических исследований. История развития отечественной космонавтики. Первый искусственный спутник Земли, полет Ю.А. Гагарина. Достижения современной космонавтики.

**ОСНОВЫ ПРАКТИЧЕСКОЙ АСТРОНОМИИ**

Небесная сфера. Особые точки небесной сферы. Небесные координаты. Звездная карта, созвездия, использование компьютерных приложений для отображения звездного неба. Видимая звездная величина. Суточное движение светил. Связь видимого расположения объектов на небе и географических координат наблюдателя. Движение Земли вокруг Солнца. Видимое движение и фазы Луны. Солнечные и лунные затмения. Время и календарь.

**ЗАКОНЫ ДВИЖЕНИЯ НЕБЕСНЫХ ТЕЛ**

Структура и масштабы Солнечной системы. Конфигурация и условия видимости планет. Методы определения расстояний до тел Солнечной системы и их размеров. Небесная механика. Законы Кеплера. Определение масс небесных тел. Движение искусственных небесных тел.

**СОЛНЕЧНАЯ СИСТЕМА**

Происхождение Солнечной системы. Система Земля - Луна. Планеты земной группы. Планеты-гиганты. Спутники и кольца планет. Малые тела Солнечной системы. Астероидная опасность.

**МЕТОДЫ АСТРОНОМИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ**

Электромагнитное излучение, космические лучи и Гравитационные волны как источник информации о природе и свойствах небесных тел. Наземные и космические телескопы, принцип их работы. Космические аппараты. Спектральный анализ. Эффект Доплера. Закон смещения Вина. Закон Стефана-Больцмана.

**ЗВЕЗДЫ**

Звезды: основные физико-химические характеристики и их взаимная связь. Разнообразие звездных характеристик и их закономерности. Определение расстояния до звезд, параллакс. Двойные и кратные звезды. Внесолнечные планеты. Проблема существования жизни во Вселенной. Внутреннее строение и источники энергии звезд. Происхождение химических элементов. Переменные и вспыхивающие звезды. Коричневые карлики. Эволюция звезд, ее этапы и конечные стадии. Строение Солнца, солнечной атмосферы. Проявления солнечной активности: пятна, вспышки, протуберанцы. Периодичность солнечной активности. Роль магнитных полей на Солнце. Солнечно-земные связи.

**НАША ГАЛАКТИКА – МЛЕЧНЫЙ ПУТЬ**

Состав и структура Галактики. Звездные скопления. Межзвездный газ и пыль. Вращение Галактики. Темная материя.

**ГАЛАКТИКИ. СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ**

Открытие других галактик. Многообразие галактик и их основные характеристики. Сверхмассивные черные дыры и активность галактик. Представление о космологии. Красное смещение. Закон Хаббла. Эволюция Вселенной. Большой Взрыв. Реликтовое излучение. Темная энергия.

**Календарно-тематическое планирование (11 «а» класс)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№ п/п** | **Тема** | **Дата** | | **Деятельность учителя с учетом рабочей программы воспитания** |
| **план** | **Факт** |
| АСТРОНОМИЯ, ЕЕ ЗНАЧЕНИЕ И СВЯЗЬ С ДРУГИМИ НАУКАМИ – 2ч | | | | -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;   * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей   -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов  -развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
|  | Что изучает астрономия. | 1 неделя |  |
|  | Наблюдения – основа астрономии | 2 неделя |  |
| ПРАКТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ АСТРОНОМИИ-5ч. | | | |
|  | Звезды и созвездия. Небесные координаты. Звездные карты | 3 неделя |  |
|  | Видимое движение звезд на различных географических широтах | 4 неделя |  |
|  | Годичное движение Солнца. Эклиптика | 5 неделя |  |
|  | Движение и фазы Луны. | 6 неделя |  |
|  | Затмения Солнца и Луны. Время и календарь | 7 неделя |  |
| СТРОЕНИЕ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-7ч. | | | |
|  | Развитие представлений о строении мира | 8 неделя |  |
|  | Конфигурации планет. | 9 неделя |  |
|  | Синодический период | 10 неделя |  |
|  | Законы движения планет Солнечной системы | 11 неделя |  |
|  | Определение расстояний и размеров тел в Солнечной системе | 12 неделя |  |
|  | Открытие и применение закона всемирного тяготения. | 13 неделя |  |
|  | Движение искусственных спутников и космических аппаратов (КА) в Солнечной системе | 14 неделя |  |
| ПРИРОДА ТЕЛ СОЛНЕЧНОЙ СИСТЕМЫ-8ч. | | | |
|  | Солнечная система как комплекс тел, имеющих общее происхождение | 15 неделя |  |
|  | Земля и Луна - двойная планета | 16 неделя |  | -инициировать обучающихся к обсуждению, высказыванию своего мнения, выработке своего к отношения по поводу получаемой на уроке социально значимой информации  -применять на уроке интерактивные формы работы с обучающимися: групповая работа или работа в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;   * -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся со словесной (знаковой) основой: слушание и анализ выступлений своих товарищей   -реализовывать воспитательные возможности в различных видах деятельности обучающихся на основе восприятия элементов действительности: наблюдение за демонстрациями учителя, просмотр учебных фильмов  развивать у обучающихся познавательную активность, самостоятельность, инициативу, творческие способности |
|  | Две группы планет | 17 неделя |  |
|  | Природа планет земной группы | 18 неделя |  |
|  | Урок-дискуссия «Парниковый эффект - польза или вред?» | 19 неделя |  |
|  | Планеты-гиганты, их спутники и кольца | 20 неделя |  |
|  | Малые тела Солнечной системы (астероиды, карликовые планеты и кометы). | 21 неделя |  |
|  | Метеоры, болиды, метеориты | 22 неделя |  |
| СОЛНЦЕ И ЗВЕЗДЫ-5 ч | | | |
|  | Солнце, состав и внутреннее строение | 23 неделя |  |
|  | Солнечная активность и ее влияние на Землю | 24 неделя |  |
|  | Физическая природа звезд | 25 неделя |  |
|  | Переменные и нестационарные звезды. | 26 неделя |  |
|  | Эволюция звезд | 27 неделя |  |
| СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ-4ч. | | | |
|  | Наша Галактика | 28неделя |  |
|  | Другие звездные системы — галактики | 29 неделя |  |
|  | Космология начала ХХ в. | 30 неделя |  |
|  | Основы современной космологии | 31 неделя |  |
| ЖИЗНЬ И РАЗУМ ВО ВСЕЛЕННОЙ-1ч. | | | |
|  | Урок - конференция «Одиноки ли мы во Вселенной?» | 32 неделя |  |
| ПОВТОРЕНИЕ(Резерв)- 2 ч. | | | |
|  | Итоговый урок по курсу Астрономия.11 класс | 33 неделя |  |
|  | (Резерв) Основы астрономии | 34 неделя |  |

**УМК**

1. Воронцов-Вельяминов Б. А., Страут Е. К. «Астрономия. Базовый уровень.11 класс», М. Дрофа, 2013
2. Е.К.Страут Методическое пособие к учебнику «Астрономия. Базовый уровень.11 класс» авторов Б. А. Воронцова-Вельяминова, Е. К. Страута, М. Дрофа, 2013