**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**ПО ФИЗИКЕ (БАЗОВЫЙ УРОВЕНЬ) с использованием оборудования «Школьного Кванториума»**

**7- 9 классы.**

**Планируемые результаты обучения**

**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 действиями на примерах гипотез для объяснения извест­ных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
* формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символи­ческой формах, анализировать и перерабатывать получен­ную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, нахо­дить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
* приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа И отбора информации с использованием различных источни­ков и новых информационных технологий для решения по­знавательных задач;
* развитие монологической и диалогической речи, уме­ния выражать свои мысли и способности выслушивать собе­седника, понимать его точку зрения, признавать право дру­гого человека на иное мнение;
* освоение приемов действий в нестандартных ситуа­циях, овладение эвристическими методами решения проб­лем;
* формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Регулятивные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД.

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

Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать ко­нечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определённой проблемы и существующих воз­можностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятель­ности;

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

Обучающийся сможет:

* определять необходимое(ые) действие(я) в соответствии с учебной и познаватель­ной задачами и составлять алгоритм его(их) выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для вы­полнения учебной и познавательной задач;
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследова­ния);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной за­дачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определённого класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

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

4. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возмож­ности её решения.

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить спосо­бы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или пара­метры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятель­ности

**Познавательные УУД**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД.

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

Обучающийся сможет:

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

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

Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать дан­ные логические связи с помощью знаков в схеме;
  + строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа её решения;
  + создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением су­щественных характеристик объекта для определения способа решения задачи в со­ответствии с ситуацией;
  + преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих дан­ную предметную область;
  + переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое и наоборот;
  + строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ра­нее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;

3. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в по­знавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориента­ции.

Обучающийся сможет:

* определять своё отношение к природной среде;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защи­те окружающей среды;
* выражать своё отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования поисковых систем.

Обучающийся сможет:

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

**Коммуникативные УУД**

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

Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мне­ние (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
* определять свои действия и действия партнёра, которые способствовали или пре­пятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь вы­двигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом экви­валентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать оши­бочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распре­делять роли, договариваться друг с другом и т. д.);

2. Формирование и развитие компетентности в области использования информацион­но-коммуникационных технологий (далее — ИКТ).

Обучающийся сможет:

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

**Предметные результаты**

Обучающийся получит возможность для формирования следующих предметных ре­зультатов:

* знания о природе важнейших физических явлений окружающего мира и понимание смысла физических законов, раскрывающих связь изученных явлений;
* умения пользоваться методами научного исследования явлений природы, прово­дить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результа­ты измерений, представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей резуль­татов измерений;
* умения применять теоретические знания по физике на практике, решать физиче­ские задачи на применение полученных знаний;
* умения и навыки применять полученные знания для объяснения принципов дей­ствия важнейших технических устройств, решения практических задач повседнев­ной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природополь­зования и охраны окружающей среды;
* формирование убеждения в закономерной связи и познаваемости явлений приро­ды, в объективности научного знания, в высокой ценности науки в развитии матери­альной и духовной культуры людей;
* развитие теоретического мышления на основе формирования умений устанавли­вать факты, различать причины и следствия, строить модели и выдвигать гипотезы, отыскивать и формулировать доказательства выдвинутых гипотез, выводить из экс­периментальных фактов и теоретических моделей физические законы;
* коммуникативные умения: докладывать о результатах своего исследования, уча­ствовать в дискуссии, кратко и точно отвечать на вопросы, использовать справоч­ную литературу и другие источники информации.

**Общими предметными результатами** обучения по данно­му курсу являются:

* умение пользоваться методами научного исследования явлений природы: проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, обрабатывать результаты измере­ний, представлять результаты измерений с помощью таб­лиц, графиков и формул, обнаруживать зависимости между физическими величинами, объяснять результаты и делать выводы, оценивать границы погрешностей результатов из­мерений;
* развитие теоретического мышления на основе форми­рования умений устанавливать факты, различать причины и следствия, использовать физические модели, выдвигать ги­потезы, отыскивать и формулировать доказательства выдви­нутых гипотез.
* знание и способность давать определения/описания физических понятий:
* **Содержание рабочей программы**

7 класс (68 ч,2чв неделю)

**Введение (4 ч)**

Физика — наука о природе. Физические явления. Физические свойства тел. Наблюдение и описание физиче­ских явлений. Физические величины. Измерения физиче­ских величин: длины, времени, температуры. Физические приборы. Международная система единиц. Точность и по­грешность измерений. Физика и техника.

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА 1. Определение цены деления измерительного прибора.

**Первоначальные сведения о строении вещества** (7 ч)

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

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

2. Определение размеров малых тел.

**Взаимодействие тел (20 ч)**

Механическое движение. Траектория. Путь. Равно­мерное и неравномерное движение. Скорость. Графики зави­симости пути и модуля скорости от времени движения. Инерция. Инертность тел. Взаимодействие тел. Масса тела. Измерение массы тела. Плотность вещества. Сила. Сила тя­жести. Сила упругости. Закон Гука. Вес тела. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других плане­тах. Динамометр. Сложение двух сил, направленных по од­ной прямой. Равнодействующая двух сил. Сила трения. Фи­зическая природа небесных тел Солнечной системы.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Измерение массы тела на рычажных весах.

Измерение объема тела.

Определение плотности твердого тела.

Градуирование пружины и измерение сил динамометром.

Измерение силы трения с помощью динамометра.

**Давление твердых тел, жидкостей и газов (20 ч)**

Давление. Давление твердых тел. Давление газа. Объяснение давления газа на основе молекулярно-кинетических представлений. Передача давления газами и жидкостя­ми. Закон Паскаля. Сообщающиеся сосуды. Атмосферное давление. Методы измерения атмосферного давления. Баро­метр, манометр, поршневой жидкостный насос. Закон Архи­меда. Условия плавания тел. Воздухоплавание.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Определение выталкивающей силы, действующей на погруженное в жидкость тело.

Выяснение условий плавания тела в жидкости.

**Работа и мощность. Энергия (15 ч)**

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.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Выяснение условия равновесия рычага.

Определение КПД при подъеме тела по наклонной плоскости.

Повторение (2 ч)

**8 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Тепловые явления (24 ч)**

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

Сравнение количеств теплоты при смешивании воды разной температуры.

Измерение удельной теплоемкости твердого тела.

**Электрические явления** (28 ч)

Электризация тел. Два рода электрических зарядов. Взаимодействие заряженных тел. Проводники, диэлектри­ки и полупроводники. Электрическое поле. Закон сохране­ния электрического заряда. Делимость электрического заря­да. Электрон. Строение атома. Электрический ток. Действие электрического поля на электрические заряды. Источники тока. Электрическая цепь. Сила тока. Электрическое напря­жение. Электрическое сопротивление. Закон Ома для участ­ка цепи. Последовательное и параллельное соединение про­водников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля—Ленца. Конденсатор. Правила безопасности при работе с электроприборами.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

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

Измерение напряжения на различных участках элект­рической цепи.

Регулирование силы тока реостатом.

Измерение сопротивления проводника при помощи ам­перметра и вольтметра.

Измерение мощности и работы тока в электрической

лампе.

**Электромагнитные явления (5 ч)**

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

Сборка электромагнита и испытание его действия.

Изучение электрического двигателя постоянного тока (на модели).

**Световые явления (9 ч)**

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

Получение изображения при помощи линзы.

**Повторение (2 ч)**

**9 класс (68 ч, 2 ч в неделю)**

**Законы взаимодействия и движения тел (26 ч)**

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

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Исследование равноускоренного движения без началь­ной скорости.

Измерение ускорения свободного падения.

**Механические колебания и волны. Звук (10 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].

ФРОНТАЛЬНАЯ ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА

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

**Электромагнитное поле (17 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. Электромагнитная природа света. Преломление света. Пока­затель преломления. Дисперсия света. Цвета тел. Поглощение и испускание света атомами. Происхождение линейчатых спектров.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Изучение явления электромагнитной индукции.

**Строение атома и атомного ядра (12 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 иссле­дования частиц. Протонно-нейтронная модель ядра. Физи­ческий смысл зарядового и массового чисел. Изотопы. Правила смещения для альфа- и бета-распада при ядерных реакциях. Энергия связи частиц в ядре. Деление ядер урана. Цепная реакция. Ядерная энергетика. Экологиче­ские проблемы работы атомных электростанций. Дозимет­рия. Период полураспада. Закон радиоактивного распада. Влияние радиоактивных излучений на живые организ­мы. Термоядерная реакция. Источники энергии Солнца и звезд.

ФРОНТАЛЬНЫЕ ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Изучение деления ядра атома урана по фотографии тре­ков.

Изучение треков заряженных частиц по готовым фото­графиям.

**Повторение (3 ч)**

**Тематическое планирование 7 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Всего часов | В том числе на: | | | **Планируемые предметные результаты.** |
| уроки | л/р | К/р |  |
| 1 | Введение | 4 | 2 | 2 | 1 | **Ученик научится**: соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;  понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;  понимать роль эксперимента в получении научной информации;  **Ученик получит возможность научиться:**  *осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;*  *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*  *сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач* |
| 2 | Строение вещества | 7 | 6 | 0 | **Ученик научится**  распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении).  Ориентироваться в элементарных знаниях о строении вещества, объяснять некоторые физические процессы с точки зрения того, что тела состоят из молекул  **Ученик получит возможность научиться:**  *Использовать знания о строении вещества для верного применения в быту*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач* |
| 3 | Взаимодействие тел | 20 | 13 | 6 | 1 | **Ученик научится** распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения),  на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 4 | Давление твёрдых тел, жидкостей, газов | 20 | 15 | 3 | 2 | **Ученик научится** описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: объяснять такие явления как передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел. Решать задачи использую закон Паскаля, закон Архимеда.  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания о давление и плавании тел в повседневной жизни для обеспечения безопасности для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний. различать границы применимости физических законов,*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 5 | Работа, мощность, энергия | 15 | 11 | 3 | 1 | **Ученик научится**  распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:  решать задачи, использую такие понятия как: кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма,  **Ученик получит возможность научиться:**  *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии) и ограниченность использования частных находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему на основе имеющихся знаний по механике.*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
|  | Повторение | 2 | 1 | 0 | 1 |  |
| **ИТОГО:** | | **68** | **53** | **14** | **5** |  |

**Тематическое планирование 8 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем | Всего часов | В том числе на: | | |  |
| уроки | л/р | к/р |  |
| 1 | Тепловые явления и изменение агрегатных состояний вещества | 24 | 19 | 3 | 2 | **Ученик научится**  распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;  описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;  различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;  приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;  решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;*  *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;*  *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 2 | Электрические явления | 28 | 22 | 5 | 1 | **Ученик научится**  распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), действие электрического поля на заряженную частицу, составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).  описывать изученные свойства тел и электрические явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.  анализировать свойства тел, электрические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.  приводить примеры практического использования физических знаний об электрических явлениях  решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, , формулы расчета электрического сопротивления при последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания об электрических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*  *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);*  *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*  *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 3 | Электромагнитные явления | 5 | 4 | 1 | 0 | **Ученик научится**  распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, магнитное поле Земли  описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физическое понятие магнитное пое  приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами*  *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*  *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 4 | Световые явления | 9 | 5 | 3 | 1 | **Ученик научится**  распознавать световые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений:, прямолинейное распространение света, отражение и преломление света, дисперсия света.  использовать оптические схемы для построения изображений в плоском зеркале и собирающей линзе.  при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.  анализировать свойства тел, световые явления и процессы, используя физические законы: закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.  приводить примеры практического использования физических знаний о световых явлениях  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания об световых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*  *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов*  *использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*  *находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о световых явлениях*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
|  | Повторение | 2 |  |  |  |  |
| ИТОГО: | | 68 | 52 | 12 | 4 |  |

**Тематическое планирование 9 класс**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п/п | Наименование тем и разделов | Всего часов | В том числе на: | | |  |
| уроки | л/р | К/р |  |
| 1 | Законы движения и взаимодействия тел | 26 | 22 | 2 | 2 | **Выпускник научится:**  распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;  решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения):  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах; примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространств;*  *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 2 | Механические колебания и волны. Звук. | 10 | 8 | 1 | 1 | **Ученик научится**  распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);  физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания о механических колебаниях и волнах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических колебаниях и звуковых волнах.*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 3 | Электромагнитное поле | 17 | 14 | 2 | 1 | **Ученик научится**  распознавать электромагнитные явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: взаимодействие магнитов, электромагнитная индукция, действие магнитного поля на проводник с током и на движущуюся заряженную частицу, действие электрического поля на заряженную частицу, электромагнитные волны,  описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.  анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.  приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях  решать задачи, используя физические законы: закон Ампера, формулы силы Ампера и силы Лоренца, правило правой руки и правило левой руки, на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;*  *различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки* *доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 4 | Строение атома и атомного ядра | 12 | 9 | 2 | 1 | **Ученик научится**  распознавать квантовые явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: естественная и искусственная радиоактивность, α-, β- и γ-излучения, возникновение линейчатого спектра излучения атома;  описывать изученные квантовые явления, используя физические величины: массовое число, зарядовое число, период полураспада, энергия фотонов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;  анализировать квантовые явления, используя физические законы и постулаты: закон сохранения энергии, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, закономерности излучения и поглощения света атомом, при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;  различать основные признаки планетарной модели атома, нуклонной модели атомного ядра;  приводить примеры проявления в природе и практического использования радиоактивности, ядерных и термоядерных реакций, спектрального анализа.  **Ученик получит возможность научиться:**  *использовать полученные знания в повседневной жизни при обращении с приборами и техническими устройствами (счетчик ионизирующих частиц, дозиметр), для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;*  *соотносить энергию связи атомных ядер с дефектом массы;*  *приводить примеры влияния радиоактивных излучений на живые организмы; понимать принцип действия дозиметра и различать условия его использования;*  *понимать экологические проблемы, возникающие при использовании атомных электростанций, и пути решения этих проблем, перспективы использования управляемого термоядерного синтеза.*  *использовать оборудование «Школьного Кванториума» для решения экспериментальных задач*  *использовать ресурсы «Школьного Кванториума» для создания исследовательских и проектных работ* |
| 5 | Повторение | 3 | 1 | 0 | 1 (2 ч) |  |
| **ИТОГО:** | | **68** | **55** | **6** | **6 (7 ч)** |  |