

Рассмотрена на заседании
ШМО учителей географии, физики, биологии, химии
Протокол от 20.08. 2024 г № 1
Руководитель ШМО _____ Гусева Е.Ю.

Принята на НМС МБОУ СОШ №1
Протокол от 20.08.2024 г № 1
Председатель НМС _____ Турова Е.В.

Утверждена
Приказом директора МБОУ СОШ № 1
От 21.08.2024 г № 155-ос
_____ Глазырина И.Ю.

**Рабочая программа
элективного курса
«За страницами учебника физики»
для 9 А класса (технологический профиль)
(1 час в неделю)
итого 34 часа.**

Составила: **Шалавина Наталия Владимировна,**
учитель физики высшей категории

Воткинск
2024-2025 учебный год.

I. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса «За страницами учебника физики» составлена в соответствии с требованиями к результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования по физике и используется для обучения учащихся 9 а класса (технологический профиль) МБОУ СОШ №1.

Данный курс внеурочной деятельности имеет своей целью развитие мышления, прежде всего, и формирование системного мышления. В работе используется учебник: Перышкин А.В., Гутник Е.М. Физика. 9 класс. 6 -е изд., стереотип., «Дрофа», М., 2019.

Цель курса: обеспечить формирование у обучающихся представлений о научной картине мира – важного ресурса научно-технического прогресса, ознакомление обучающихся с физическими и астрономическими явлениями, основными принципами работы механизмов, высокотехнологичных устройств и приборов, развитие компетенций в решении инженерно-технических и научно-исследовательских задач.

Задачи курса:

- развитие у обучающихся представлений о строении, свойствах, законах существования и движения материи,
- освоение обучающимися общих законов и закономерностей природных явлений,
- создание условий для формирования интеллектуальных, творческих, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций,
- овладение научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

I. Планируемые результаты освоения элективного курса

Личностные результаты должны отражать:

1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);

2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;

- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) 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;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты:

- 1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- 2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Физика» представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД), которые реализуются при изучении всех тем (разделов).

1. Регулятивные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- 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 цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;
- находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;
- выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для 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.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

Выпускник научится:

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

Предметные результаты:

1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;

3) 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;

4) сформированность умения решать физические задачи;

5) сформированность умения применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;

6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;

7) овладение (сформированность представлений) правилами записи физических формул рельефно-точечной системы обозначений Л. Брайля (для слепых и слабовидящих обучающихся).

и дополнительно отражают:

1) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной физических законов, открытых в земных условиях;

2) сформированность умения исследовать и анализировать разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;

3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;

4) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;

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

В результате изучения элективного курса на уровне среднего общего образования:

Выпускник на углубленном уровне научится:

объяснять и анализировать роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

характеризовать взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

характеризовать системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

понимать и объяснять целостность физической теории, различать границы ее применимости и место в ряду других физических теорий;

владеть приемами построения теоретических доказательств, а также прогнозирования особенностей протекания физических явлений и процессов на основе полученных теоретических выводов и доказательств;

самостоятельно конструировать экспериментальные установки для проверки выдвинутых гипотез, рассчитывать абсолютную и относительную погрешности;

самостоятельно планировать и проводить физические эксперименты;

решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с опорой как на известные физические законы, закономерности и модели, так и на тексты с избыточной информацией;

объяснять границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач;

выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

характеризовать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством: энергетические, сырьевые, экологические, и роль физики в решении этих проблем;

объяснять принципы работы и характеристики изученных машин, приборов и технических устройств;

объяснять условия применения физических моделей при решении физических задач, находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний, так и при помощи методов оценки.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

проверять экспериментальными средствами выдвинутые гипотезы, формулируя цель исследования, на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов;

описывать и анализировать полученную в результате проведенных физических экспериментов информацию, определять ее достоверность;

понимать и объяснять системную связь между основополагающими научными понятиями: пространство, время, материя (вещество, поле), движение, сила, энергия;

решать экспериментальные, качественные и количественные задачи олимпиадного уровня сложности, используя физические законы, а также уравнения, связывающие физические величины;

анализировать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов и ограниченность использования частных законов;

формулировать и решать новые задачи, возникающие в ходе учебно-исследовательской и проектной деятельности;

усовершенствовать приборы и методы исследования в соответствии с поставленной задачей;

использовать методы математического моделирования, в том числе простейшие статистические методы для обработки результатов эксперимента.

II. Содержание внеурочной деятельности «За страницами учебника физики»

Содержание тем, разделов

ТЕМА 1. КИНЕМАТИКА – 7 ЧАСОВ.

Способы описания механического движения. Система отсчета. Прямолинейное движение. Прямолинейное равномерное движение по плоскости. Перемещение и скорость при равномерном прямолинейном движении по плоскости. Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Угловая скорость. Период и частота вращения. Скорость и ускорение при равномерном движении по окружности.

Лабораторные работы:

Изучение движения свободно падающего тела.

Изучение движения по окружности.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка».

Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения свободного падения тел.

Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.

Применение свободного падения для измерения реакции человека.

Расчет траектории движения персонажей рассказов Р.Распэ.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 2. ДИНАМИКА – 8 ЧАСОВ.

Инерциальные системы отсчета. Сила. Законы Ньютона. Движение тела под действием нескольких сил. Движение системы связанных тел. Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.

Классы сил. Закон всемирного тяготения. Движение планет. Искусственные спутники. Солнечная система. История развития представлений о Вселенной. Строение и эволюция Вселенной.

Лабораторные работы:

Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы.

Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (на примере машины Атвуда).

Изучение трения скольжения.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Историческая реконструкция опытов Кулона и Амонтона по определению величины силы трения скольжения.

Первые искусственные спутники Земли.

Как отличаются механические процессы на Земле от механических процессов в космосе?

Тела Солнечной системы.

Открытия на кончике пера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 3. ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА – 3 ЧАСА

Импульс. Изменение импульса материальной точки. Система тел. Закон сохранения импульса.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Реактивное движение в природе.

Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 4. МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ – 2 ЧАСА.

Механическая работа, мощность. Кинетическая и потенциальная энергии. Механическая энергия системы тел. Изменение механической энергии. Закон сохранения механической энергии.

Лабораторные работы:

Вычисление работы силы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Определение средней мощности человека за сутки.

Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за дин удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов.

Экспериментальные задачи на использование закона сохранения энергии.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 5. СТАТИКА – 2 ЧАСА.

Равновесие тела. Момент силы. Условия равновесия твердого тела. Простые механизмы.

Лабораторные работы:

Определение центров масс различных тел (три способа).

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба.

Исследование конструкции велосипеда.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 6. МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 3 ЧАСА.

Механические колебания. Преобразование энергии при механических колебаниях. Математический и пружинный маятники. Свободные, затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

Механические волны. Длина и скорость волны. Звук.

Лабораторные работы:

Изучение колебаний нитяного маятника.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Струнные музыкальные инструменты.

Колебательные системы в природе и технике.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 7. ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ – 2 ЧАСА.

Переменный электрический ток. Колебательный контур. Вынужденные и свободные ЭМ колебания.

ЭМ волны и их свойства.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

Принципы радиосвязи и телевидения.

Влияние ЭМ излучений на живые организмы.

Изготовление установки для демонстрации опытов по ЭМИ.

Электромагнитное излучение СВЧ-печи.

Историческая реконструкция опытов Ампера.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 8. ОПТИКА – 4 ЧАСА.

Источники света. Действия света. Закон прямолинейного распространения света. Закон отражения света. Построение изображений в плоском зеркале.

Закон преломления света на плоской границе двух однородных прозрачных сред. Преломление света в призме. Дисперсия света. Явление полного внутреннего отражения. Линзы. Тонкие линзы. Построение изображений, создаваемых тонкими линзами. Глаз и зрение. Оптические приборы.

Лабораторные работы:

Экспериментальная проверка закона отражения света.

Измерение показателя преломления воды.

Измерение фокусного расстояния собирающей линзы.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История исследования световых явлений.

Историческая реконструкция телескопа Галилея.

Изготовление калейдоскопа.

Формы организации деятельности – классно-урочная, регламентированная дискуссия, работа в малых группах

Виды деятельности – чтение и обсуждение текста статей интернет-сайтов, обсуждение докладов и презентаций, составление и решение задач, обсуждение способов решения (подготовка к ОГЭ по физике).

ТЕМА 9. ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА – 3 ЧАСА.

Строение атома. Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры.

Опыты Резерфорда. Планетарная модель атома. Строение атомного ядра. Зарядовое и массовое числа. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Закон радиоактивного распада. Альфа- и бета-распады. Правила смещения.

Ядерные реакции. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Источники энергии Солнца и звезд.

Регистрация ядерных излучений. Влияние радиоактивных излучений на живые организмы. Дозиметрия. Экологические проблемы ядерной энергетике.

Примерные темы проектных и исследовательских работ:

История изучения атома.

Измерение КПД солнечной батареи.

Невидимые излучения в спектре нагретых тел.

IV. Тематическое планирование

1. Учебный план

№ урока	Название раздела	Количество часов			
		всего	теоретические	практические	контрольные
1	КИНЕМАТИКА	7	3	4	
2	ДИНАМИКА	8	6	2	
3	ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА	3	3	0	
4	МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	2	0	2	
5	СТАТИКА	2	1	1	
6	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	3	3	0	
7	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	2	0	2	
8	ОПТИКА	4	1	3	
9	ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА	3	1	1	1
	всего	34	18	15	1

2. Тематический план

	Тема занятия	Количество часов			
		всего	теоретически	практические	контрольные
1	КИНЕМАТИКА	7	3	4	
1.	Инструктаж по технике безопасности. Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей.	1	1		
2.	Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать...	1	1		
3.	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	1	1		
4.	<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	1		1	
5.	Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене.	1		1	
6.	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g .	1		1	
7.	Определение скорости равномерного движения при использовании тренажера «беговая дорожка». Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.	1		1	
2.	ДИНАМИКА	8	6	2	
8.	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина?	1	1		
9.	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»	1		1	
10.	Движение тела под действием нескольких сил	1	1		
11.	Движение системы связанных тел	1	1		
12.	<i>Лабораторные работы:</i>	1		1	

	«Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (машина Атвуда)», «Изучение трения скольжения»				
13.	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	1	1		
14.	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной.	1	1		
15.	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.	1	1		
3.	ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА	3	3	0	
16.	Как вы яхту назовете...	1	1		
17.	Реактивное движение в природе.	1	1		
18.	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1	1		
4.	МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	2	0	2	
19.	Определение средней мощности человека за сутки.	1		1	
20.	Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за один удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов	1		1	
5.	СТАТИКА	2	1	1	
21.	<i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел (три способа)»	1		1	
22.	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	1	1		
6.	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	3	3	0	
23.	Виды маятников и их колебаний.	1	1		
24.	Что переносит волна?	1	1		
25.	Колебательные системы в природе и технике	1	1		
7.	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	2	0	2	

26.	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	1		1	
27.	Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	1		1	
8.	ОПТИКА	4	1	3	
28.	Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. Изготовление модели калейдоскопа.	1		1	
29.	Экспериментальная проверка закона отражения света.	1		1	
30.	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение показателя преломления воды»	1		1	
31.	Как отличаются показатели преломления цветного стекла	1	1		
9.	ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА	3	1	1	1
32.	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Измерение КПД солнечной батареи	1		1	
33.	Защита реферата	1			1
34.	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1	1		

3. Практическая часть программы (контроль).

№	тема	1 четверть	2 четверть	3 четверть	4 четверть	год
	Защита рефератов				1	1

4. Учебная программа

	Тема занятия	Планируемые результаты			
		часов	Предметные	Метапредметные	Личностные
1	КИНЕМАТИКА	7			
1.	Инструктаж по технике безопасности. Способы описания механического движения как способы описания функциональных зависимостей.	1	1) сформированность представлений о роли и месте физики в современной научной картине мира; понимание физической сущности наблюдаемых во Вселенной явлений; понимание роли физики в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;	<ul style="list-style-type: none"> Умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; готовность и 	<ul style="list-style-type: none"> сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и
2.	Прямолинейное равномерное движение по плоскости? Смотря из какой точки наблюдать...	1	2) владение основополагающими физическими понятиями, закономерностями, законами и теориями; уверенное пользование физической терминологией и символикой;		
3.	Относительность движения. Сложение движений. Принцип независимости движений.	1	3) владение основными методами научного познания, используемыми в физике: наблюдение, описание, измерение, эксперимент;		
4.	<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение движения свободно падающего тела», «Изучение движения тела по окружности»	1	умения обрабатывать результаты измерений,		
5.	Как и куда полетела вишневая косточка? Расчет траектории движения тел и персонажей рассказов Р.Распэ о Мюнхаузене.	1			
6.	Историческая реконструкция опытов Галилея по определению ускорения g .	1			
7.	Определение скорости равномерного	1			

	движения при использовании тренажера «беговая дорожка». Принципы работы приборов для измерения скоростей и ускорений.		обнаруживать зависимость между физическими величинами, объяснять полученные результаты и делать выводы;	способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, умение ориентироваться в различных источниках информации,	способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения,
2	ДИНАМИКА	8			
8.	Сила воли, сила убеждения или сила – физическая величина?	1	4) сформированность умения решать физические задачи;	• умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,	• навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской, проектной деятельности;
9.	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение массы тела с использованием векторного разложения силы»	1	применять полученные знания для объяснения условий протекания физических явлений в природе и для принятия практических решений в повседневной жизни;	• владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.	• нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
10.	Движение тела под действием нескольких сил	1	6) сформированность собственной позиции по отношению к физической информации, получаемой из разных источников;		• готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию,
11.	Движение системы связанных тел	1	7) сформированность системы знаний об общих физических закономерностях, законах, теориях, представлений о действии во Вселенной		• осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных
12.	<i>Лабораторные работы:</i> «Изучение кинематики и динамики равноускоренного движения (машина Атвуда)», «Изучение трения скольжения»	1	физических законов, открытых в земных условиях;		
13.	Динамика равномерного движения материальной точки по окружности.	1	8) сформированность умения исследовать и анализировать		
14.	История развития представлений о Вселенной. Солнечная система. Движение планет и их спутников. Строение и эволюция Вселенной.	1	разнообразные физические явления и свойства объектов, объяснять принципы работы и характеристики приборов и		
15.	Открытия на кончике пера. Первые искусственные спутники Земли.	1			
3	ИМПУЛЬС. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ ИМПУЛЬСА	3			

16.	Как вы яхту назовете...	1	<p>устройств, объяснять связь основных космических объектов с геофизическими явлениями;</p> <p>9) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знания основополагающих физических закономерностей и законов, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;</p> <p>10) владение методами самостоятельного планирования и проведения физических экспериментов, описания и анализа полученной измерительной информации, определения достоверности полученного результата;</p>		жизненных планов;
17.	Реактивное движение в природе.	1			
18.	Расследование ДТП с помощью закона сохранения импульса	1			
4	МЕХАНИЧЕСКАЯ РАБОТА. МЕХАНИЧЕСКАЯ ЭНЕРГИЯ. ЗАКОН СОХРАНЕНИЯ МЕХАНИЧЕСКОЙ ЭНЕРГИИ	2			
19.	Определение средней мощности человека за сутки.	1			
20.	Расчет изменения механической энергии баскетбольного мяча за один удар/серию ударов и графическое представление зависимости изменения энергии от количества ударов	1			
5	СТАТИКА	2			
21.	<i>Лабораторная работа:</i> «Определение центров масс различных тел (три способа)»	1			
22.	Применение простых механизмов в строительстве: от землянки до небоскреба	1			
6	МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	3			
23.	Виды маятников и их колебаний.	1			
24.	Что переносит волна?	1			
25.	Колебательные системы в природе и	1			

	технике				
7	ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЕ КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	2			
26.	Экспериментальная проверка свойств ЭМ волн.	1			
27.	Исследование электромагнитного излучения СВЧ-печи	1			
8	ОПТИКА	4			
28.	Как исследовали световые явления и как их исследуют теперь. Изготовление модели калейдоскопа.	1			
29.	Экспериментальная проверка закона отражения света.	1			
30.	<i>Лабораторная работа:</i> «Измерение показателя преломления воды»	1			
31.	Как отличаются показатели преломления цветного стекла	1			
9	ФИЗИКА АТОМА И АТОМНОГО ЯДРА	3			
32.	Поглощение и испускание света атомами. Оптические спектры. Измерение КПД солнечной батареи	1			
33.	Защита реферата	1			
34.	Влияние радиоактивных излучений на живые организмы	1			

Приложения

Перечень КИМ

Темы рефератов (на выбор учащихся)

1. Тема реферата по физике: «Связь физики с другими науками».
2. Тема реферата по физике: «Все о человеческом биополе».
3. Тема реферата по физике: «Характеристика основных источников света».
4. Тема реферата по физике: «Сущность внешнего фотоэффекта».
5. Тема реферата по физике: «Особенности интерференции света».
6. Тема реферата по физике: «Магниты: специфика их взаимодействия с другими предметами».
7. Тема реферата по физике: «Устройство микроскопа».
8. Тема реферата по физике: «Ньютон и его открытия в физике».
9. Скорость света: методы определения.
10. Резерфорд и его опыты.
11. Теория упругости.
12. Методы получения полупроводниковых пластин.
13. Действие поляризационных приборов.
14. Потеря тепловой и электрической энергии во время автоперевозок.
15. Распространение радиоактивных волн.
16. Баллистическая межконтинентальная ракета.
17. Принцип действия радиоактивных двигателей.
18. Проявление законов силы трения в повседневной жизни человека.
19. Максвелл и его электромагнитная теория.
20. Сущность и значение термообработки.
21. Характеристика торсионных полей и технологий.
22. Способы умягчения воды.
23. Электромагнитные волны и электромагнитное излучение.
24. Принцип действия аккумуляторов.
25. Шаровая молния – уникальное природное явление.
26. Экспериментальное исследование электромагнитной индукции.
27. Функционирование электростанций.
28. Преобразований энергий.

29. Использование электроэнергии.
30. Ядерная энергетика.
31. Действие оптических приборов.
32. От водяных колес до турбин.
33. Значение экспериментов Николы Теслы.
34. Солнце как источник энергии.
35. Ультразвук и возможности его применения.
36. Представление картины мира с точки зрения физики.
37. Явление радуги с точки зрения физики.
38. Энергия водных источников.
39. Виды источников искусственного освещения.
40. Изучение физики с помощью компьютерных технологий.

Приложение

Методический инструментарий оценки достижения предметных результатов обучающихся

Шкала оценивания:

Оценка за контроль (защита реферата, проект, викторина, тест и др.) выставляется в форме зачет/незачет. Зачет ставится при выполнении 70% заданий.

Приложение:

Список литературы Литература для учителя

1. <http://udmurtia.labore.ru>
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://www.metaprom.ru>
4. <http://dic.academic.ru>
5. <http://www.votkinsk.ru>
6. <http://vzavod.ru>
7. knowledge.allbest.ru
8. Воткинск. Летопись событий и фактов. Удмуртия. 1985
9. Воткинск. Любимый город. – Ижевск: Издательский дом «Парацельс», 2005
10. Л.В. Тарасов. Физика в природе. М. «Просвещение», 1988г.
11. Физика и научно-технический прогресс. Под редакцией А.Т.Глазунова, М. «Просвещение», 1988г.

Литература для учащихся

1. <http://udmurtia.labore.ru>
2. <http://ru.wikipedia.org>
3. <http://www.metaprom.ru>
4. <http://dic.academic.ru>
5. <http://www.votkinsk.ru>
6. <http://vzavod.ru>
7. knowledge.allbest.ru
8. Воткинск. Летопись событий и фактов. Удмуртия. 1985
9. Воткинск. Любимый город. – Ижевск: Издательский дом «Парацельс», 2005
10. Мякишев Г.Я., Буховцев Б.Б., Сотский Н.Н. Физика. 10 класс М.: Просвещение, 2009г.
11. Л.В. Тарасов. Физика в природе. М. «Просвещение», 1968
12. Физика и научно-технический прогресс. Под редакцией А.Т.Глазунова, М. «Просвещение», 1988г.