

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

МБОУ СОШ № 2 г. Советский

Рассмотрено
на заседании МО
учителей математики,
физики и
информатики
пр.№1 от 31.08.2023г.
Руководитель МО
.....
Тропина Л.Г.

Согласовано
на заседании МС
пр.№ _____ от
31.08.2023
руков.
методсовета
.....
Федориненко И.Н.
31.08.2023г.

Утверждено.....
Директор МБОУ СОШ №2
г.Советский

Никифорова М.В.
.....
Приказ № _____ от 31.08.2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса

«Методы решения физических задач»

для учащихся 10-11 классов

2023 год

Аннотация

Содержание школьного образования определяется нормативными государственными документами и обусловлено экономическими и социальными требованиями, общественными потребностями, уровнем развития науки и техники, возможностями учащихся, наличием материально-учебной базы, соответствием образовательным стандартам.

Современное образование немислимо без должного качества, без учета потребностей современной личности, современного общества и государства в целом. С помощью учебных программ осуществляется реализация требований, как государственного стандарта образования, так и приоритетов образовательной системы.

Стратегическая цель в области образования – повышение доступности качественного образования, соответствующего современным потребностям общества. Введение профильного обучения – одно из основных направлений нынешней образовательной реформы. В условиях реализации профильного обучения учащиеся имеют возможность построения собственной индивидуальной образовательной траектории с учетом последующих жизненных планов.

Учебная программа по направлению обучения физико-математического профиля в условиях профилизации является комплексной, включая рабочую программу по предмету, программу элективного курса. Современная учебная программа предполагает планирование, организацию и управление учебным процессом по определенной учебной дисциплине, умение педагога проектировать содержание программы в соответствии с образовательными потребностями, возможностями и компетентностями обучающихся, реализовывать программу, используя современные образовательные технологии, формы и методы обучения, систему оценивания достижений обучающихся, проводить диагностику результативности.

В соответствии с Концепцией профильного обучения ХМАО– Югры, с целью развития политехнического образования школьников разработана программа элективного курса «Методы решения физических задач», направленная на удовлетворение образовательных потребностей обучающихся 10-11 классов с учетом уровня их способностей и склонностей, соответствующая федеральному компоненту государственных образовательных стандартов среднего общего образования, утвержденного приказом Министерства образования Российской Федерации и программе курса физики профильной школы.

Пояснительная записка

к элективному курсу «Методы решения физических задач»

Учебная программа элективного курса по физике ориентирована на обучающихся 10 и 11 класса и реализуется в рамках профильного обучения.

Учебная программа элективного курса по физике «Методы решения физических задач» на 2023 – 2024 учебный год составлена на основе «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А.Коровин, - «Дрофа», 2017 г. и авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2015 г.

Программа курса рассчитана на 1 год (35 часов), предполагает организацию самостоятельной познавательной деятельности учащихся и предусматривает использование учебника: «Физика 10,11 класс»: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни)/ С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский.- 5 изд., 2017 г., и учебного пособия: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2017 г.

Программа курса учитывает одну из основных задач развития образования в регионе (создание образовательной среды для повышения качества образования обучающихся), общую стратегию обучения, воспитания и развития обучающихся средствами учебного предмета в соответствии с целями изучения физики, которые соответствуют государственному стандарту физического образования.

Основная цель курса: развитие интереса обучающихся к решению физических задач, формирование представлений о приемах и методах решения физических задач, совершенствование их умений и навыков в процессе решения задач.

Рабочая программа соответствует образовательному минимуму содержания основных образовательных программ среднего общего образования (ФГОС СОО) и требованиям к уровню

подготовки обучающихся, позволяет работать без перегрузок в классе с детьми разного уровня обучения и интереса к физике. Она позволяет сформировать у обучающихся достаточно широкое представление о методах решения задач по физике.

Задачи курса:

- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение учащимися основными методами решения задач.

Задачи курса «Методы решения физических задач» соответствуют образовательной программе МБОУ «СОШ №2 г. Советский». Элективный курс имеет практическую направленность и предполагает совершенствование умений и навыков школьников в решении задач основных разделов физики: «Механика», «Молекулярная физика», «Электродинамика», «Электромагнитные колебания и волны», «Термодинамика».

Методы и организационные формы обучения. Для реализации целей и задач данного курса предполагается использовать следующие формы занятий: семинары-практикумы по решению задач, самостоятельная работа учащихся, консультации, зачет, тестирование, проектная деятельность («сильные» ученики сами выбирают тему проектной работы, а недостаточно подготовленные обучающиеся выбирают тему из предложенного им перечня тем). На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: решение и обсуждение решения задачи, подбор и составление задач по изучаемой теме, выполнение проекта. Методы обучения, применяемые в рамках курса достаточно разнообразны. Прежде всего – это исследовательская работа самих учащихся, составление учащимися алгоритмов решения задач. Помимо исследовательского метода используется частично-поисковый, информационно-иллюстративный, ИКТ. Реализую уровневую дифференциацию: в зависимости от индивидуального плана учащимся предлагается перечень задач различного уровня сложности. В основе построения курса положены основные дидактические принципы (научность, доступность, системность, последовательность, дифференцированный подход), а так же целостность и вариативность.

Для реализации цели и задач курса в работе используются как традиционные, так и передовые педагогические технологии:

- личностно-ориентированного обучения;
- развивающего обучения;
- разноуровневого обучения;
- проблемного обучения;
- информационно-коммуникационную технологию;
- метод проектов.

Форма проверки и контроля: Применяется как традиционная система оценивания, так и современная: самоконтроль, взаимоконтроль, самооценка, накопительная система оценивания, которая включает в себя результаты тестов, контрольных работ, учет динамики достижений в течение учебного года.

В результате изучения курса школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшие задачи, последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности, владеть основными приемами решения, осознавать деятельности по решению задачи.

Основные понятия. Физическая учебная задача. Физические теории как источник постановки и решения учебных физических задач. Этапы решения физической задачи: физический, математический анализ решения. Методы физического подобия, анализа размерности, аналогий.

Средства обучения. Основными средствами обучения при изучении курса являются: учебник и учебные пособия по физике, дидактические материалы и сборники задач, учебно-методические материалы, помещенные в сети Интернет, графические иллюстрации (схемы, чертежи, графики), технические средства обучения.

Организация самостоятельной работы. Самостоятельная работа обучающихся заключается в выполнении разно-уровневых заданий из дидактического комплекса задач, решенных самостоятельно на основе использования конкретных законов физических теорий,

фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики из различных сборников задач с ориентацией на профильное образование учащихся.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ элективного курса по ФИЗИКЕ НА УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

Освоение факультативного курса на уровне среднего общего образования (базовый уровень) должно обеспечить достижение следующих личностных, метапредметных и предметных образовательных результатов.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения учебного предмета «Физика» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в образовательной организации;

умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

2) патриотического воспитания:

ценностное отношение к государственным символам, достижениям российских учёных в области физики и техники;

3) духовно-нравственного воспитания:

способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности, в том числе в деятельности учёного;

4) трудового воспитания:

интерес к различным сферам профессиональной деятельности, в том числе связанным с физикой и техникой, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

готовность и способность к образованию и самообразованию в области физики на протяжении всей жизни;

5) экологического воспитания:

расширение опыта деятельности экологической направленности на основе имеющихся знаний по физике;

б) ценности научного познания:

сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития физической науки;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне;

определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых физических явлениях;

разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и

нематериальных ресурсов;

вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

развивать креативное мышление при решении жизненных проблем.

Базовые исследовательские действия:

владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами физической науки;

выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности, в том числе при изучении физики;

давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

уметь переносить знания по физике в практическую область жизнедеятельности;

Работа с информацией:

владеть навыками получения информации физического содержания из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

осуществлять общение на уроках физики и во вне-урочной деятельности;

развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Регулятивные универсальные учебные действия

Самоорганизация:

самостоятельно осуществлять познавательную деятельность в области физики и астрономии, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи;

самостоятельно составлять план решения расчётных и качественных задач, план выполнения практической работы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

Самоконтроль, эмоциональный интеллект:

давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

использовать приёмы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

В процессе достижения личностных результатов освоения программы по физике для уровня среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм,

инициативность, умение действовать исходя из своих возможностей;

эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении общения, способность к сочувствию и сопереживанию;

социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

учитывать границы применения изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчёта, абсолютно твёрдое тело, идеальный газ, модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел, точечный электрический заряд при решении физических задач;

распознавать физические явления (процессы) и объяснять их на основе законов механики, молекулярно-кинетической теории строения вещества и электродинамики: равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, свободное падение тел, движение по окружности, инерция, взаимодействие тел,

описывать изученные тепловые свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: давление газа, температура, средняя кинетическая энергия хаотического движения молекул, среднеквадратичная скорость молекул, количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

описывать изученные электрические свойства вещества и электрические явления (процессы), используя физические величины: электрический заряд, электрическое поле, напряжённость поля, потенциал, разность потенциалов; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы; указывать формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами;

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон всемирного тяготения, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, принцип суперпозиции сил, принцип равноправия инерциальных систем отсчёта, молекулярно-кинетическую теорию строения вещества, газовые законы, связь средней кинетической энергии теплового движения молекул с абсолютной температурой, первый закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

использовать теоретические знания по физике в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде;

работать в группе с выполнением различных социальных ролей, планировать работу группы, рационально распределять обязанности и планировать деятельность в нестандартных ситуациях, адекватно оценивать вклад каждого из участников группы в решение рассматриваемой проблемы.

анализировать физические процессы и явления, используя физические законы и принципы: закон Ома, законы последовательного и параллельного соединения проводников, закон Джоуля–Ленца, закон электромагнитной индукции, закон прямолинейного распространения света, законы отражения света, законы преломления света, уравнение Эйнштейна для фотоэффекта, закон сохранения энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения электрического заряда, закон сохранения массового числа, постулаты Бора, закон радиоактивного распада, при этом различать словесную формулировку закона, его математическое выражение и условия (границы, области) применимости;

определять направление вектора индукции магнитного поля проводника с током, силы Ампера и силы Лоренца;

решать расчётные задачи с явно заданной физической моделью, используя физические законы и принципы, на основе анализа условия задачи выбирать физическую модель, выделять физические величины и формулы, необходимые для её решения, проводить расчёты и оценивать реальность полученного значения физической величины;

решать качественные задачи: выстраивать логически непротиворечивую цепочку рассуждений с опорой на изученные законы, закономерности и физические явления;

использовать при решении учебных задач современные информационные технологии для поиска, структурирования, интерпретации и представления учебной и научно-популярной информации, полученной из различных источников, критически анализировать получаемую информацию;

Ожидаемыми результатами занятий являются: расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах и приемах решения задач; развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки информации при решении задач.

Конечным результатом обучения является формирование универсальных способов деятельности школьников, их умений и навыков:

познавательная деятельность:

- владение способами решения теоретических и экспериментальных задач;

информационно-коммуникативная деятельность:

- развитие способности понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения задач различных источников информации;
- определение наиболее рационального метода решения задачи;

рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля самоконтроля, умение предвидеть результаты своей деятельности и составлять стратегию решения задачи;
- классификация предложенной задачи; постановка цели, планирование хода решения, определение оптимального способа решения задачи, используя алгоритмическое предписание;

личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных способностей учащихся;
- убежденность 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;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;

метапредметные результаты:

- 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;
- 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;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях;

- формирование навыков работы в группе, представления и отстаивания своих убеждений, ведения дискуссии.

Содержание программных тем состоит из трех компонентов. Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи на отдельные приемы; в-третьих, даны указания по организации определенной деятельности с задачами. Задачи подбираются исходя из конкретных возможностей учащихся из предлагаемого списка литературы.

Содержание курса

Физическая задача. Классификация задач (2 ч)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач. Значение задач в обучении и жизни.

Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов. Составление физических задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

Правила и приемы решения физических задач (4 ч)

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи. Числовой расчет. Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения. Оформление решения. Типичные недостатки при решении и оформлении решения физической задачи. Изучение примеров решения задач. Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.

Динамика и статика (5 ч)

Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления. Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.

Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и военно-техническим содержанием.

Законы сохранения (5 ч)

Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения импульса и энергии.

Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение. Задачи на определение работы и мощности. Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач. Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (4 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ). Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния. Задачи на описание явлений поверхностного слоя; работа сил поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Задачи на определение характеристик влажности воздуха.

Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.

Качественные и количественные задачи. Устный диалог при решении качественных задач. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики (2 ч)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на «Тепловые двигатели».

Электрическое и магнитное поля (3 ч)

Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.

Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.

Решение качественных экспериментальных задач с использованием электромметра.

Постоянный электрический ток в различных средах (5 ч)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления участков цепи.

Задачи на описание постоянного электрического тока. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Электромагнитные колебания и волны (4 ч)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.

Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.

Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.

Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач (1 ч)

Календарно-тематическое планирование элективного курса

№	Тема занятия	К-во	Вид деятельности
1.	Раздел 1. Физическая задача. Классификация задач (2 ч). Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Физическая теория и решение задач	1	лекция, работа с опорными схемами
2.	Классификация физических задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры задач всех видов.	1	лекция, работа с опорными схемами
3.	Раздел 2. Правила и приемы решения физических задач (4 ч) Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физической задачи.	1	Консультация, работа с учебником
4.	Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Выполнение плана решения задачи.	1	самостоятельная работа
5.	Использование вычислительной техники для расчетов. Анализ решения и его значение. Оформление решения. Изучение примеров решения задач.	1	Консультация, самостоятельная работа
6.	Различные приемы и способы решения: алгоритмы, аналогии, геометрические приемы. Метод размерностей, графические решения и т. д.	1	Лекция, работа с опорным конспектом
7.	Раздел 3. Динамика и статика (5 ч) Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1	семинар-практикум
8.	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1	Консультация, самостоятельная работа

			работа
9.	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1	Тест, индивидуальная работа
10.	Задачи на принцип относительности.	1	практикум
11.	Подбор, составление и решение различных сюжетных задач: занимательных, экспериментальных с бытовым содержанием, с техническим и военно-техническим содержанием.	1	индивидуальная работа
12.	Раздел 4. Законы сохранения (5 ч) Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1	Лекция, работа с опорным конспектом
13.	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	семинар
14.	Задачи на определение работы и мощности.	1	тест
15.	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии.	1	индивидуальная работа
16.	Решение задач несколькими способами.	1	индивидуальная работа
17.	Раздел 5. Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (4 ч) Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1	Лекция, работа с опорным конспектом
18.	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	индивидуальная работа
19.	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева — Клапейрона, характеристика критического состояния.	1	семинар-практикум
20.	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1	практикум
21.	Раздел 6. Основы термодинамики (2 ч) Задачи на «Тепловые двигатели».	1	Тест, индивидуальная работа
22.	Задачи на определение характеристик твёрдого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1	Устный опрос, работа с учебником
23.	Раздел 7. Электрическое и магнитное поля (3 ч) Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью, разностью потенциалов, энергией.	1	Лекция, работа с опорным конспектом
24.	Задачи разных видов на описание магнитного поля тока и его действия: магнитная индукция и магнитный поток, сила Ампера и сила Лоренца.	1	зачет
25.	Решение качественных экспериментальных задач с использованием электрометра.	1	Семинар
26.	Раздел 8. Постоянный электрический ток в различных средах (5 ч) Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1	Лекция, работа с опорным конспектом
27.	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений.	1	индивидуальная работа
28.	Задачи на описание постоянного электрического тока.	1	Тест, самостоятельная работа
29.	Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления участков цепи.	1	Зачет-практикум
30.	Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.		Учебно-познавательный
31.	Раздел 9. Электромагнитные колебания и волны (4 ч) Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции: закон	1	индивидуальная работа

	электромагнитной индукции, правило Ленца, индуктивность.		
32.	Задачи на переменный электрический ток: характеристики переменного электрического тока, электрические машины, трансформатор.	1	Работа в группе
33.	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн: скорость, отражение, преломление, интерференция, дифракция, поляризация. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	1	индивидуальная работа
34.	Решение экспериментальных задач с использованием трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.	1	Итоговое тестирование
35.	Раздел 10. Обобщающее занятие по методам и приемам решения физических задач	1	Защита проекта

Требования к уровню освоения содержания курса:

Учащиеся должны уметь: анализировать физическое явление; классифицировать предложенную задачу; последовательно выполнять и комментировать этапы решения задачи; выбирать рациональный способ решения задачи; анализировать полученный ответ; решать комбинированные задачи; владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.; владеть методами самоконтроля и самооценки.

При реализации программы предполагается использование современных учебных материалов и интернет-ресурсов.

Список источников

Литература для учащихся

1. С.А. Тихомирова, Б.М. Яворский. Физика 10 класс: учебник для общеобразовательных учреждений (базовый и углубленный уровни)/ - 5 изд., 2013г.
2. Орлов В.А., Сауров Ю.А. Практика решения физических задач: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / В.А. Орлов, Ю.А. Сауров. - М: Вентана-Граф. 2010. - 272 с.
3. Баканина Л. П. и др. Сборник задач по физике: Учеб. пособие для углубл. изуч. физики в 10-11 кл. М.: Просвещение, 1995.
4. Балаш В. А. Задачи по физике и методы их решения. М.: Просвещение, 1983.
5. Всероссийские олимпиады по физике. 1992—2001 / Под ред. С. М. Козела, В. П. Слободянина. М.: , 2002.
6. Кабардин О. Ф., Орлов В. А., Зильберман А. Р. Задачи по физике. М.: Дрофа, 2002.
7. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями. М.: Мнемозина, 2004.
8. Черноуцан А. И. Физика. Задачи с ответами и решениями. М.: Высшая школа, 2003.
9. Коржавина, М.Ю. Физика. Для подготовки к ЕГЭ/М.Ю. Коржавина, И.Г. Власова.-М.:АСТ: СЛОВО: Полиграфиздат, 2010.
10. Хорошавина С.Г. Экспресс-курс физики для школьников, абитуриентов, студентов/С.Г. Хорошавина.-Изд. 3-е, перераб. и доп..-Ростов н/Д:Феникс, 2010.

Литература для учителя

1. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен. Контрольные измерительные материалы. Физика. М.: Просвещение, 2014.
2. Орлов В. А., Никифоров Г. Г. Единый государственный экзамен: Методические рекомендации. Физика. М.: Просвещение, 2014.
3. Орлов В. А., Ханнанов Н. К., Никифоров Г. Г. Учебно-тренировочные материалы для подготовки к единому государственному экзамену. Физика. М.: Интеллект-Центр, 2010.
4. Теплоухова Л. А. Формирование универсальных учебных действий учащихся основной школы средствами проектной технологии: — Ижевск, 2012. — 26 с.

Используемая литература

1. Берков, А.В. и др. Самое полное издание типовых вариантов реальных заданий ЕГЭ 2010, Физика [Текст]: учебное пособие для выпускников, ср. учеб. заведений / А.В. Берков, В.А. Грибов. - ООО "Издательство Астрель", 2009 - 160 с.
2. Кабардин О.Ф. Физика. 10 класс . Учебник для 10 класса: профильный уровень /О.Ф. Кабардин, В.А. Орлов, Э.Е. Эвенчик, С.Я. Шамаш, А.А. Пинский, СИ. Ка-бардина, Ю.И. Дик, Г.Г. Никифоров, Н.И. Шефер, «Просвещение», 2009 - 432
3. Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение / составитель: В.А. Коровин. -М.: Дрофа. - 127 с.
4. Рымкевич А.П. Физика. Задачник. 10-11 кл.: пособие для общеобразовательных учреждений / А.П. Рымкевич. - М.: Дрофа, 2007 - 188 с.

Интернет ресурсы

1. Электронные ресурсы по физике. metodist.lbz.ru ;
2. Internet-ресурсы по физике. gomulina.orc.ru;
3. festival.1september.ru;
4. www.phys.msu.ru – физический факультет МГУ;
5. www.phys.nsu.ru – физический факультет Новосибирского университета.
6. <http://physnet.ru> – портал фундаментального физического образования России;
7. <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu> – образовательная справочно-информационная служба по всем разделам физики;
8. Портал «Реализация Федерального закона «Об образовании в российской Федерации» [Электронный ресурс] — URL: <http://273-фз.пф/obuchenie/moduli/dopolnitelnoe-obrazovanie/7-02>
9. Пустовит Е. А. Теоретические основы формирования учебно-исследовательской компетентности учащихся общеобразовательной школы//Вектор науки ТГУ. № 1 (23), 2013. с.365–369 [Электронный ресурс] — URL: http://edu.tltsu.ru/sites/sites_content/site1238/html/media90388/82Pustovit.pdf /(дата обращения: 31.05.2015)

Т.В.Боброва

подпись

расшифровка подписи