**приложение**

 **02-03**

**муниципальное общеобразовательное бюджетное учреждение**

**средняя общеобразовательная школа с. Старокуручево**

**муниципального района Бакалинский район Республики Башкортостан**

**Рассмотрено Приняты:**  **Согласованы:** Утверждаю:

на заседании на заседании ЗДУВР директор школы

ШМО\_\_\_\_\_\_\_ педсовета \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

/Ахметхафизова А. А./ пр.№ 2 от / Исламова С. Х. / / Марков П.А./

«29» 08 2019г. 20. 10. 2020г. 20. 10. 2020г. пр. №\_\_ 20. . 2020г

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**элективного курса “ Методы решение задач физических задач”**

среднее общее образование

**Срок реализации:** 2020/2022 учебные годы

**Разработана на основе:** ФГОС СОО, примерной программы основного общего образования по физике и программы по физике к учебникам для 10-11 кл. Физика Г.Я. Мякишев Б.Б.Буховцев Н.Н.Сотский.: Учебник для общеобразовательных учреждений - М., Просвещение 2019.

**Составители:** Каримова Гульнара Римовна , учитель , первая квалификационная категория

**Год составления:** 2020

**1.Планируемые результаты освоения программы элективного курса “ Методы решение задач физических задач”**

Освоение содержания элективного предмета по физике (профильный уровень) обеспечивает достижение личностных, метапредметных, предметных результатов, установленных по требованиям ФГОС СОО.

 **Личностные результаты включают:**

 • в ценностно-ориентационной сфере - чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;

 • в трудовой сфере - готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;

• в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере - умение управлять своей познавательной деятельностью. **Метапредметные результаты включают:**

 • использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;

• использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;

 • умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

 • умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;

 • использование различных источников для получения физической информации,

 • понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата. В области предметных результатов образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего (полного) общего образования научиться:

• в познавательной сфере: давать определения изученным понятиям; называть основные 5 положения изученных теорий и гипотез;

 • описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный русский язык и язык физики;

• классифицировать изученные объекты и явления; делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;

 • структурировать изученный материал;

• интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

• применять приобретённые знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

• в ценностно-ориентационной сфере

 — анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;

 • в трудовой сфере

— проводить физический эксперимент;

• в сфере физической культуры

— оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

Регулятивные универсальные учебные действия:

 целеполагание как постановка учебной задачи на основе соотнесения того, что уже известно и усвоено учащимися, и того, что еще неизвестно;

 планирование

– определение последовательности промежуточных целей с учетом конечного результата; составление плана и последовательности действий;

 прогнозирование

 – предвосхищение результата и уровня усвоения, его временных характеристик;

 контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном с целью обнаружения отклонений и отличий от эталона;

 коррекция

 – внесение необходимых дополнений и корректив в план и способ действия в случае расхождения эталона, реального действия и его продукта;

 оценка – выделение и осознание учащимися того, что уже усвоено и что еще подлежит усвоению, осознание качества и уровня усвоения;

 волевая саморегуляция как способность к мобилизации сил и энергии;

 способность к волевому усилию, к выбору ситуации мотивационного конфликта и к преодолению препятствий. Познавательные универсальные учебные действия:

 самостоятельное выделение и формулирование познавательной цели;

 поиск и выделение необходимой информации;

 структурирование знаний;

 выбор наиболее эффективных способов решения задач;

 рефлексия способов и условий действия, контроль и оценка процесса и результатов деятельности;

 смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели;

 умение адекватно, осознано и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной речи, передавая содержание текста в соответствии с целью и соблюдая нормы построения текста;

 постановка и формулирование проблемы, самостоятельное создание алгоритмов деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;

 действие со знаково-символическими средствами (замещение, кодирование, декодирование, моделирование). **Коммуникативные универсальные учебные действия** обеспечивают социальную компетентность и сознательную ориентацию обучающихся на позиции других людей, умение слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, интегрироваться в группу сверстников и строить продуктивное взаимодействие и сотрудничество со сверстниками и взрослыми.

**Планируемые предметные результаты**

В результате обучения по программе учебного (элективного) курса обучающийся научится:

 демонстрировать на примерах роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в развитии современной техники и технологий, в практической деятельности людей;

 – демонстрировать на примерах взаимосвязь между физикой и другими естественными науками;

 – устанавливать взаимосвязь естественно-научных явлений и применять основные физические модели для их описания и объяснения;

– использовать информацию физического содержания при решении учебных, практических, проектных и исследовательских задач, интегрируя информацию из различных источников и критически ее оценивая;

– различать и уметь использовать в учебно-исследовательской деятельности методы научного познания (наблюдение, описание, измерение, эксперимент, выдвижение гипотезы, моделирование и др.) и формы научного познания (факты, законы, теории), демонстрируя на примерах их роль и место в научном познании;

 – проводить исследования зависимостей между физическими величинами: проводить измерения и определять на основе исследования значение параметров, характеризующих данную зависимость между величинами, и делать вывод с учетом погрешности измерений;

 – использовать для описания характера протекания физических процессов физические величины и демонстрировать взаимосвязь между ними;

 – использовать для описания характера протекания физических процессов физические законы с учетом границ их применимости;

 – решать качественные задачи (в том числе и межпредметного характера): используя модели, физические величины и законы, выстраивать логически верную цепочку объяснения (доказательства) предложенного в задаче процесса (явления);

– решать расчетные задачи с явно заданной физической моделью: на основе анализа условия задачи выделять физическую модель, находить физические величины и законы, необходимые и достаточные для ее решения, проводить расчеты и проверять полученный результат;

 – учитывать границы применения изученных физических моделей при решении физических и межпредметных задач; – использовать информацию и применять знания о принципах работы и основных характеристиках изученных машин, приборов и других технических устройств для решения практических, учебно-исследовательских и проектных задач;

 – использовать знания о физических объектах и процессах в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде, для принятия решений в повседневной жизни.

**Обучающийся получит возможность научиться:**

 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;

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

 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;

 решать практико-ориентированные качественные и расчетные физические задачи с выбором физической модели, используя несколько физических законов или формул, связывающих известные физические величины, в контекстемежпредметных связей;

 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.

**Содержание программы**

**10 класс**

**Физическая задача. Классификация задач**

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. Основные требования к составлению задач. Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.

**Правила и приемы решения физических задач**

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 и его значение. 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**

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.

Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.

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

Экскурсии с целью отбора данных для составления задач.

**Законы сохранения**

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

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.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель акселерометра, модель маятника Фуко, модель кронштейна, модель пушки с противооткатным устройством, проекты самодвижущихся тележек, проекты устройств для наблюдения невесомости, модель автоколебательной системы.

**Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел**

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**

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики. Задачи на тепловые двигатели.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: модель газового термометра; модель предохранительного клапана на определенное давление; проекты использования газовых процессов для подачи сигналов; модель тепловой машины; проекты практического определения радиуса тонких капилляров.

**Электрическое и магнитное поля**

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. Решение задач на описание систем конденсаторов.

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 электрометра, магнитного зонда и другого оборудования.

**Постоянный электрический ток в различных средах**

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей. Задачи разных видов «а описание электрических цепей постоянного электрического тока с помощью закона Ома для замкнутой цепи, закона Джоуля — Ленца, законов последовательного и параллельного соединений. Ознакомление с правилами Кирхгофа при решении задач. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов при изменении сопротивления тех или иных участков цепи, на определение сопротивлений участков цепи и т. д. Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС.

Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах, полупроводниках: характеристика носителей, характеристика конкретных явлений и др. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи, задачи с техническим содержанием, комбинированные задачи.

Конструкторские задачи на проекты: установка для нагревания жидкости на заданную температуру, модель автоматического устройства с электромагнитным реле, проекты и модели освещения, выпрямитель и усилитель на полупроводниках, модели измерительных приборов, модели «черного ящика».

**Электромагнитные колебания и волны**

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. Классификация задач по СТО и примеры их решения.

Задачи на определение оптической схемы, содержащейся в «черном ящике»: конструирование, приемы и примеры решения. Групповое и коллективное решение экспериментальных задач с использованием осциллографа, звукового генератора, трансформатора, комплекта приборов для изучения свойств электромагнитных волн, электроизмерительных приборов.

Экскурсия с целью сбора данных для составления задач.

Конструкторские задачи и задачи на проекты: плоский конденсатор заданной емкости, генераторы различных колебаний, прибор для измерения освещенности, модель передачи электроэнергии и др.

Обобщающее занятие по методам и приёмам решения физических задач (2ч)

тематическое планирование с определением основных видов внеурочной деятельности обучающихся.

**11 класс**

**Электрическое поле .**

Закон Кулона. Напряженность поля. Проводники в эл. поле. Поле заряженного шара и пластины. Диэлектрики в эл. поле. Энергия заряженного тела в эл. поле. Разность потенциалов. Электроемкость конденсатора. Энергия заряженного конденсатора.

**Законы постоянного тока .**

 Сила тока. Сопротивление. Закон Ома. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для замкнутой цепи. Законы Кирхгофа.

**Электрический ток в различных средах .**

Эл. ток в металлах и электролитах. Эл. ток в газах, вакууме, полупроводниках.

**Электромагнитные явления .**

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Магнитный поток. Закон Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Световые волны .**

Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы. Волновые свойства света. Интерференция света.

**Световые кванты .**

 Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Фотоны.

**Атомная физика .**

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Трудности теории Бора. Квантовая механика.

 **Физика атомного ядра .**

Радиоактивность. α, β, γ – изучения. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер. Ядерные и термоядерные реакции.