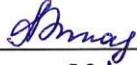


02-01-02

«Рассмотрено»

Руководитель ШМО



Ф.А. Хафизова

Протокол №1 от «29» августа 2022г.

«Согласовано»

Заместитель директора по УР



И.Г. Музафаров



«Утверждаю»

Директор школы



А.А. Ибушев

Приказ № 155 от «29» августа 2022г

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение – шадкинская средняя общеобразовательная школа Тюлячинского муниципального района Республики Татарстан

Рабочая программа по внеурочной деятельности для 10 - 11 классов
«Методы решения физических задач»

Составитель: Музафаров Ильнар Гильфанович
учитель информатики и физики МБОУ-Шадкинская
СОШ Тюлячинского муниципального района
Республики Татарстан.

Шадки 2022г.

Пояснительная записка

Предмет: физика

Класс: 10-11

Всего часов на изучение программы: 34

Количество часов в неделю: 1

Актуальность создания программы.

Решение физических задач - один из основных методов обучения физике. В процессе решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, приводятся сведения из истории физики и техники, формируются творческие способности. Правильное использование учителем задач по физике повышает интерес учащихся к физике, способствует совершенствованию приобретенных в основном курсе знаний, умений и навыков. Анализ решений задач и обсуждение вопросов позволяет глубже понять сущность явлений и процессов, побуждает стимул к поиску, инициативе, умению выдвигать гипотезу, развивает речь, закрепляет вычислительные навыки, развивает умение работать со справочной и научно-популярной литературой.

Программа курса составлена с учетом возрастных особенностей и уровня подготовленности учащихся ориентирована на развитие логического мышления, умений и творческих способностей учащихся.

Программа курса «Методы решения физических задач» согласована с базовым курсом и позволяет учащимся углубить и расширить свои знания и умения. Компетенции, сформированные при изучении курса, могут впоследствии использоваться учащимися в любых жизненных ситуациях.

При изучении данного курса возможны различные формы работы: рассказ и беседа учителя, выступление учеников, подробное объяснение с подробной записью на доске примеров решения задач (как образец), коллективная работа по составлению задач и алгоритмов решения этих задач, работа групповая и индивидуальная, решение и составление задач с применением эксперимента, составление тестов и кроссвордов, применение компьютеров, знакомство с различными задачками и справочным материалом. В результате школьники должны уметь классифицировать решаемую задачу, найти самое оптимально правильное решение, составлять аналогичные задачи или усложнять их, не бояться переходить к решению более сложных задач. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам меж предметного содержания.

Цели элективного курса:

1. развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний;
2. совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
3. формирование представлений о постановке, классификаций, приемах и методах решения физических задач;
4. применять знания по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, решения физических задач, самостоятельного приобретения и оценки новой информации физического содержания.

Задачи курса:

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

Общая характеристика курса

Процесс решения задач служит одним из средств овладения системой научных знаний по тому или иному учебному предмету. Особенно велика его роль при обучении физике, где задачи выступают действенным средством формирования основополагающих физических знаний и умений. В процессе решения обучающиеся овладевают методами исследования различных явлений природы, знакомятся с новыми прогрессивными идеями и взглядами, с открытиями отечественных ученых, с достижениями отечественной науки и техники, с новыми профессиями.

Программа элективного курса ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных обучающимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. В программе выделены основные разделы школьного курса физики, в начале изучения которых с учащимися повторяются основные законы и формулы данного раздела. При подборе задач по каждому разделу можно использовать вычислительные, качественные, графические, экспериментальные задачи.

В начале изучения курса дается два урока, целью которых является знакомство учащихся с понятием «задача», их классификацией и основными способами решения. Большое значение дается алгоритму, который формирует мыслительные операции: анализ условия задачи, догадка, проект решения, выдвижение гипотезы (решение), вывод.

В 10 классе при решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. Если в начале раздела для иллюстрации

используются задачи из механики, молекулярной физики, электродинамики, то в дальнейшем решаются задачи из разделов курса физики 11 класса.

При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи, на накопление опыта решения задач различной трудности.

В конце изучения основных тем («Кинематика и динамика», «Молекулярная физика», «Электродинамика») проводятся итоговые занятия в форме проверочных работ, задания которых составлены на основе открытых баз ЕГЭ по физике части «В» и части «С». Работы рассчитаны на два часа, содержат от 5 до 10 задач, два варианта. После изучения небольших тем («Законы сохранения. Гидростатика», «Основы термодинамики», «Волновые и квантовые свойства света») проводятся занятия в форме тестовой работы на 1 час, содержащей задания из ЕГЭ (часть «А» и часть «В»).

3. Содержание курса

10 класс

Физическая задача (1 час)

Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.

Кинематика (4 часа)

Основные законы и понятия кинематики. Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.

Решение задач на равноускоренное движение. Движение по окружности. Решение задач.

Динамика и статика (6 часов)

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 задач по интересам.

Законы сохранения (7 часов)

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.

Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов)

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 определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости. Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.

Основы термодинамики (4 часа)

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

Конструкторские задачи и задачи на проекты: Физическая олимпиада.

11 класс

Электрическое поле (4 часа)

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.

Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.

Решение задач на описание систем конденсаторов.

Постоянный электрический ток в различных средах (3 часа)

Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.

Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.

Итоговое занятие.

Календарно – тематическое планирование

10-11 класс

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов			
Введение (1 час)					
1	Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.	1			
Кинематика (4 часа)					
2	Основные законы и понятия кинематики.	1			
3	Решение расчетных и графических задач на равномерное движение.	1			
4	Решение задач на равноускоренное движение.	1			
5	Движение по окружности. Решение задач.	1			
Динамика и статика (6 часов)					
6	Координатный метод решения задач по механике. Решение задач на основные законы динамики: Ньютона, законы для сил тяготения, упругости, трения, сопротивления.	1			
7	Решение задач на движение материальной точки, системы точек, твердого тела под действием нескольких сил.	1			
8	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	1			
9	Задачи на принцип относительности: кинематические и динамические характеристики движения тела в разных инерциальных системах отсчета.	1			
10	Подбор, составление и решение задач по интересам.	1			
11	Физическая олимпиада.	1			
Законы сохранения (7 часов)					
12	Классификация задач по механике: решение задач средствами кинематики, динамики, с помощью законов сохранения.	1			
13	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1			
14	Задачи на определение работы и мощности.	1			
15	Задачи на закон сохранения и превращения механической энергии. Решение задач несколькими способами.	1			
16	Составление задач на заданные объекты или явления. Взаимопроверка решаемых задач.	1			
17	Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.	1			

18	Физическая олимпиада.	1			
Строение и свойства газов, жидкостей и твёрдых тел (5 часов)					
19	Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории (МКТ).	1			
20	Задачи на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1			
21	Задачи на свойства паров: использование уравнения Менделеева—Клапейрона, характеристика критического состояния.	1			
22	Задачи на определение характеристик твердого тела: абсолютное и относительное удлинение, тепловое расширение, запас прочности, сила упругости.	1			
23	Качественные и количественные задачи. Графические и экспериментальные задачи, задачи бытового содержания.	1			
Основы термодинамики (4 часа)					
24	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	1			
25	Задачи на тепловые двигатели.	1			
26	Конструкторские задачи и задачи на проекты:	1			
27	Физическая олимпиада.	1			
Электрическое поле (4 часа)					
28	Характеристика решения задач раздела: общее и разное, примеры и приемы решения.	1			
29	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: законами сохранения заряда и законом Кулона, силовыми линиями, напряженностью.	1			
30	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами: разностью потенциалов, энергией.	1			
31	Решение задач на описание систем конденсаторов.	1			
Постоянный электрический ток в различных средах (3 часа)					
32	Задачи на различные приемы расчета сопротивления сложных электрических цепей.	1			
33	Решение задач на расчет участка цепи, имеющей ЭДС. Постановка и решение фронтальных экспериментальных задач на определение показаний приборов.	1			
34	Итоговое занятие.	1			

Перечень учебно-методических средств обучения

Литература для учителя

1. Орлов В. Л., Сауров Ю. А. «Методы решения физических задач» («Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение»). Составитель В. А. Коровин. Москва: Дрофа, 2005 г.
2. Зорин Н. И. «Элективный курс «Методы решения физических задач»: 10-11 классы», М., ВАКО, 2007 г. (мастерская учителя).
3. Каменецкий С. Е., Орехов В. П. «Методика решения задач по физике в средней школе», М., Просвещение, 1987 г.
4. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. 10 класс. Учимся решать задачи», М., Дрофа, 2007 г.
5. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., просвещение, 1983 г.
6. Яворский Б. М., Селезнев Ю. А. «Справочное руководство по физике для поступающих в вузы и для самообразования», М., Наука, 1989 г.
7. Бобошина С. Б. «ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий», М., Экзамен, 2009 г.
8. Курашова С. А. «ЕГЭ. Физика. Раздаточный материал тренировочных тестов», СПб, Тригон, 2009 г.
9. Москалев А. Н., Никулова Г. А. «Готовимся к единому государственному

1. Литература для обучающихся

1. Трофимова Т. И. «Физика для школьников и абитуриентов. Теория. Решение задач. Лексикон», М., Образование, 2003 г.
2. Ромашевич А. И. «Физика. Механика. Учимся решать задачи. 10 класс», М., Дрофа, 2007 г.
3. Минько Н. В. «Физика: полный курс. 7-11 классы. Мультимедийный репетитор (+CD)», СПб, 2009 г.
4. Балаш В. А. «Задачи по физике и методы их решения», М., Просвещение, 1983 г.
5. Козел С. М., Коровин В. А., Орлов В. А. и др. «Физика. 10—11 кл.: Сборник задач с ответами и решениями», М., Мнемозина, 2004 г.
6. Малинин А. Н. «Сборник вопросов и задач по физике. 10—11 классы», М., Просвещение, 2002 г.
7. Степанова Г. Н. «Сборник задач по физике: для 10-11 классов общеобразовательных учреждений», М., просвещение, 2000 г.

Лист изменений в календарно-тематическом планировании

№ записи	Дата	Изменения, внесенные в КТП	Причина	Согласование с заместителем директора по УР