

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №4» г. Щучье

641029, Курганская область Щучанский район г. Щучье п. Плановый ул. Школьная, 1
сайт: <http://school4shuche.ucoz.org/> e-mail: ya.school4@yandex.ru

Рассмотрена на МС

Пр.№ 1 от «27» 09 2020 г.

Директор школы

Т.А. Кузьмина

Приказ № 70 от «27» 09 2020 г.



Рабочая программа элективного курса
РЕШЕНИЕ ФИЗИЧЕСКИХ ЗАДАЧ
10 класс

Автор-составитель:

Долгих И.Ф.,

Учитель математики, физики, высшая категория.

Щучье, 2020

Пояснительная записка

Нормативными документами для составления рабочей программы являются:

- Образовательная программа школы
- Учебный план школы на 2020-2021 учебный год.
- Годовой календарный учебный график школы на 2020-2021 учебный год.

Для изучения курса рекомендуется классно-урочная система с использованием различных технологий, форм, методов обучения. Курс рассчитан на 34 часа.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. С помощью решения задач сообщаются знания о конкретных объектах и явлениях, создаются и решаются проблемные ситуации, формируются практические и интеллектуальные умения, сообщаются знания из истории науки и техники, формируются такие качества личности, как целеустремленность, настойчивость, аккуратность, внимательность, дисциплинированность, развиваются эстетические чувства, формируются творческие способности. На современном этапе развития науки и техники на каждом рабочем месте необходимы умения ставить и решать задачи науки, техники, жизни. Поэтому, важной целью физического образования является формирование умений работать с школьной учебной физической задачей. Последовательно это можно сделать в рамках предлагаемой программы. Программа курса согласована с требованиями государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики средней школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Курс знакомит школьников с минимальными сведениями о понятии «задача», дает представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачами. В частности, они должны знать основные приемы составления задач, уметь классифицировать задачу по трем-четырем основаниям. При решении задач особое внимание уделяется последовательности действий, анализу физического явления, проговариванию вслух решения, анализу полученного ответа. При повторении обобщаются, систематизируются как теоретический материал, так и приемы решения задач, принимаются во внимание цели повторения при подготовке к единому государственному экзамену. Особое внимание следует уделить задачам, связанным с профессиональными интересами школьников, а также задачам межпредметного содержания. При работе с задачами следует обращать внимание на мировоззренческие и методологические обобщения: потребности общества и постановка задач, задачи из истории физики, значение математики для решения задач, ознакомление с системным анализом физических явлений при решении задач и др.

Целями программы являются:

- развитие интереса к физике, к решению физических задач;
- совершенствование, расширение и углубление полученных в основном курсе знаний и умений;
- формирование представлений о постановке, классификации, приемах и методах решения школьных физических задач;
- осуществление связи изучения физики с жизнью;
- формирование у школьников профессиональных намерений для выбора профессии, связанной с физикой и техникой;
- подготовка к ЕГЭ.

Принципы отбора содержания и организации учебного материала

- соответствие содержания задач уровню классической физики, выдержавших проверку временем, а также уровню развития современной физики, с возможностью построения в процессе решения физических и математических моделей изучаемых объектов с различной степенью детализации, реализуемой на основе применения: конкретных законов физических теорий, фундаментальных физических законов, методологических принципов физики, а также методов экспериментальной, теоретической и вычислительной физики;
- соответствие содержания и форм предъявления задач требованиям государственных программ по физике;
- возможность обучения анализу условий экспериментально наблюдаемых явлений, рассматриваемых в задаче;
- возможность формирования посредством содержания задач и методов их решения

научного мировоззрения и научного подхода к изучению явлений природы, адекватных стилю мышления, в рамках которого может быть решена задача;

- жизненных ситуаций и развития научного мировоззрения.

Предлагаемый курс ориентирован на коммуникативный исследовательский подход в обучении, в котором прослеживаются следующие этапы субъектной деятельности учащихся и учителя: совместное творчество учителя и учащихся по созданию физической проблемной ситуации или деятельности по подбору цикла задач по изучаемой теме → анализ найденной проблемной ситуации (задачи) → четкое формулирование физической части проблемы (задачи) → выдвижение гипотез → разработка моделей (физических, математических) → прогнозирование результатов развития во времени экспериментально наблюдаемых явлений → проверка и корректировка гипотез → нахождение решений → проверка и анализ решений → предложения по использованию полученных результатов для постановки и решения других проблем (задач) по изучаемой теме, по ранее изученным темам курса физики, а также по темам других предметов естественнонаучного цикла, оценка значения.

Повышение познавательного интереса школьников достигается как подбором задач, так и методикой работы с ними. На занятиях применяются коллективные и индивидуальные формы работы: постановка, решение и обсуждение решения задач, подготовка к олимпиаде, подбор и составление задач на тему и т.д.

Ожидаемыми результатами занятий являются:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей на основе опыта самостоятельного приобретения новых знаний, анализа и оценки новой информации;
- сознательное самоопределение ученика относительно профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности;
- получение представлений о роли физики в познании мира, физических и математических методах исследования.

Учебно-тематический план

№ п\п	Содержание обучения	Количество часов
1	Введение	1
2	Механика	18 ч.
2.1.	Кинематика	7
2.2.	Динамика. Законы механики Ньютона	6
2.3.	Законы сохранения	5
3.	Молекулярная физика и термодинамика	11 ч.
3.1.	Молекулярная физика	7
3.2.	Термодинамика	4
4.	Электродинамика	4 ч.
4.1.	Электростатика	4
	Всего часов	34ч.

Содержание программы учебного курса 10 класса.

Модули:

1. *Механика(18ч)*

2. *Молекулярная физика и термодинамика(11ч)*

3. *Электродинамика(4ч)*

1. Введение. Правила и приемы решения физических задач.

Общие требования при решении физических задач. Этапы решения физических задач. Работа с текстом задачи. Анализ физического явления; формулировка идеи решения (план решения). Типичные недостатки при решении и оформлении решения физических задач. Изучение примеров решения задачи. Различные приемы и способы физических задач.

2. Механика.

Кинематика, динамика.

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.

Расчет задач на нахождение кинематических величин различных машин.

Подбор задач на использование законов Ньютона в конструкциях машин и механизмов .

Задачи на расчет силы трения в машинах. Способы уменьшения вредного проявления трения: система смазки.

Решение задач на расчет силы тяги техники.

Подбор, составление и решение по интересам различных сюжетных задач: занимательные, экспериментальные, на бытовом содержании с техническим содержанием.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по кинематике и динамике.

Законы сохранения.

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

Задачи на расчет кинетической энергии поступательно движущихся и вращающихся тел.

Решение задач на законы сохранения импульса и реактивное движение. решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения механической энергии.

Решение задач несколькими способами. Составление задач на заданные объекты или явления.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на применение законов сохранения.

3. Молекулярная физика и термодинамика

Молекулярная физика

Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение МКТ. Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ, определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.

Решение задач на свойства паров: использование уравнения Менделеева-Клапейрона, характеристика критического состояния. Решение задач на описание явлений поверхностного натяжения, капиллярные явления, избыточное давление в мыльных пузырях. Решение задач на определение характеристик влажности воздуха.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел.

Термодинамика.

Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

Использование конвекции. Определение КПД по известной мощности.

Расчет количества теплоты. Использование явлений плавления и отвердевания, испарения и конденсации.

Расчет количества теплоты, выделяемой при испарении топлив. Способы увеличения эффективности использования тепловых двигателей.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы по термодинамике.

4. Электродинамика.

Электростатика

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

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

Решение задач на описание систем конденсаторов.

Разбор задач из тестов ЕГЭ за разные годы на электрическое поле.

**Календарно-тематическое планирование элективного курса
Решение физических задач
10 класс**

№ урок ов	Наименование разделов и тем, содержание	Количество во часов
	Введение	1ч
1.	Физическая задача. Правила и приемы решения физических задач.	1
	<u>Механика</u>	18ч
	Кинематика	7
2.	Положение тела в пространстве. Путь и перемещение	1
3.	Равномерное прямолинейное движение	1
4.	Прямолинейное равноускоренное движение	2
5.	Свободное падение тел	1
6.	Равномерное движение тела по окружности. Вращательное движение тела с постоянной угловой скоростью	1
7.	Обобщение темы «Кинематика»	1
	Динамика. Законы механики Ньютона	6
8.	Инерциальные системы отсчета. Первый закон Ньютона. Сила. Второй закон Ньютона	1
9.	Третий закон Ньютона. Принцип относительности в механике	1
10.	Закон всемирного тяготения	1
11.	Сила упругости. Вес тела	1
12.	Сила трения	1
13.	Обобщение темы «Динамика»	
	Законы сохранения	5
14.	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса	1
15.	Работа силы. Мощность. Энергия	1
16.	Закон сохранения энергии в механике	1
17.	Равновесие твердого тела, жидкости и газа. Момент силы	1
18.	Обобщение темы «Законы сохранения»	1
	Молекулярная физика и термодинамика	11ч.
	Молекулярная физика	7
19.	Основные положения МКТ. Размеры и масса молекул. Количество вещества	1
20.	Идеальный газ в МКТ	1
21.	Уравнение состояния идеального газа. Уравнение Менделеева-Клапейрона	1
22.	Основное уравнение МКТ	1
23.	Агрегатные состояния вещества	1
24.	Свойства жидкостей и твердых тел	1
25.	Обобщение темы «Молекулярная физика»	1
	Термодинамика	4
26.	Работа газа в термодинамике	1
27.	Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам	1
28.	Тепловые двигатели. КПД тепловых двигателей	1

29.	Обобщение темы «Молекулярная физика и термодинамика»	1
	Электродинамика	4ч.
	Электростатика	
30.	Закон сохранения заряда. Закон Кулона	1
31.	Работа электростатического поля	1
32.	Энергия электрического поля	1
33.	Обобщение темы «Электростатика»	1
ИТОГО		34 ч

Перечень учебно-методических средств обучения.

1. А.П. Рымкевич Сборник задач по физике: Учеб пособие для учащихся 10-11 кл. сред. шк.
2. Сборник задач по физике: базовый и профильный уровни: для 10-11кл. общеобразоват. учреждений/ Парфентьева Н.А. – М:Просвещение, 2007
3. Контрольно-измерительные материалы. Физика:10 класс/ Сост. Зорин Н.И. – М:ВАКО, 2012
4. Контроль знаний, умений и навыков учащихся 10-11 классов. Базовый и профильный уровни. Книга для учителя./Заботин В.А., Комиссаров В.Н. – М:Просвещение, 2008
5. Физика. 10кл. Опорные конспекты и задания Марон Е.А_2013

Интернет ресурсы

1. <https://fipi.ru/ege/otkrytyy-bank-zadaniy-ege#!/tab/173765699-3>
2. <https://phys-ege.sdangia.ru/>
3. <https://yandex.ru/tutor/uroki/ege/fizika/>