

Администрация Великого Новгорода
Комитет по образованию

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 22»

Россия, 173003 г. Великий Новгород ул. Чудовская, 9 sch-22@yandex.ru

телефон: 77-24-69, 77-25-39

ИНН/КПП 5321049198/532101001

СОГЛАСОВАНО

методическим объединением
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

педагогическим советом
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

РЕКОМЕНДОВАНО

методическим советом
протокол № 1 от 29.08.2023 г.

ПРОГРАММА
внеурочной деятельности
«Физика. Теория и практика»
10-11 класс

Составитель : Разумова Е.А,
учитель физики

Великий Новгород

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ОБУЧАЮЩИХСЯ

- уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшую задачу.
- Последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи. На накопление опыта решения задач различной сложности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами.

2. СОДЕРЖАНИЕ

тем учебной программы

Общая характеристика учебного предмета

Курс рассчитан на учащихся 10-11 классов профильной школы и предполагает совершенствование подготовки по освоению основных разделов физики, составлен на основе программы элективных курсов физика 9-11 классы (профильное обучение. 2-е издание М- Дрофа 2006 г. авторы В.А.Орлов, Ю.А. Сауров). Курс предполагает 70 ч. для 10-11 классов 1/1 час в неделю.

Цели курса;

- Развитие интереса к физике и практическому решению физических задач;
- Совершенствование полученных в основном курсе знаний и умений;
- Формирование представлений о постановке, классификации, приёме и методах решения школьных физических задач.
- Программа дополнительного образования согласована с требованиями государственного стандарта образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует учителя на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. Для этого вся программа делится на несколько разделов. Первый раздел готовит учащихся с минимальными сведениями о понятии «задача». Даёт представление о значении задач в жизни, науке, технике, знакомит с различными сторонами работы с задачей. В частности, они должны знать основные приёмы составления задач, уметь классифицировать задачу по трём-четырёх основаниям. В первом разделе 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 приёмы 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.

При изучении первого раздела возможны различные формы занятий: рассказ и беседа учителя. Выступления учеников. Подробное объяснение примеров решения задач, коллективная постановка экспериментальных задач, индивидуальная и коллективная работа по составлению задач. В результате школьники должны уметь классифицировать предложенную задачу, составлять простейшую задачу. Последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задач средней сложности.

При решении задач по механике, молекулярной физике, электродинамике главное внимание обращается на формирование умений решать задачи. На накопление опыта решения задач различной сложности. Развивается самая общая точка зрения на решение задачи как на описание того или иного физического явления физическими законами.

Содержание программных тем обычно состоит из трёх компонентов. Во-первых, в ней определены задачи по содержательному признаку; во-вторых, выделены характерные задачи или задачи на отдельные приёмы; в третьих, даны указания по организации определённой деятельности с задачами. Задачи учитель подбирает исходя из конкретных возможностей учащихся. Рекомендуется, прежде всего использовать задачки из предложенного списка литературы, а в необходимых случаях школьные задачки. 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. В итоге школьники могут выйти на теоретический уровень решения задач: решение по определённому плану, владение основными приёмами решения, осознание деятельности по решению задачи, самоконтроль и самооценка, моделирование физических явлений и т.д. Данный курс предполагает проектную работу - разработка задачи в размере 4-х часов.

ОПИСАНИЕ МЕСТА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Общее число часов – 70. Программа курса рассчитана на 70 часов на два года, по 1 часу в неделю. Изучается в течение 36 учебных недель в 10-м классе и 34-х часов 11 классе. В связи с годовым календарным графиком, данный курс реализуется за 36/34 часа в год.

Содержание

Основное содержание (70 часа)

Физическая задача. Классификация задач (4)

Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач. Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры. Составление физических задач. Основные требования к составлению.

Правила и приёмы решения задач (6)

Анализ физического явления.; формулировка идеи решения (план решения) Выполнение плана. Числовой расчёт. Оформление решения. Типичные недостатки при решении Алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы. Метод размерностей, графические решения

Различные приёмы и способы

Динамика и статика (8)

Координатный метод решения по механике. Решение задач на основные законы динамики; Ньютона Задачи на определение характеристик равновесия физических систем. Задачи на принцип относительности. Занимательные задачи, экспериментальные, технические, краеведческие.

Законы сохранения (8ч.)

Классификация задач по механике Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение Конструкторские задачи и задачи проект

Строения и свойства газов ,жидкостей и твёрдых тел (10ч.)

Качественные задачи на основные положения МКТ .Задачи на описание поведения идеального газа. Избыточное давление в мыльных пузырях. 3-чи на определение характеристик влажности воздуха

11 кл. Основы термодинамики (6ч.)

Комбинированные задачи на первый закон термодинамики Задачи на тепловые двигатели Конструкторские задачи и задачи на проекты. Модель газового термометра Проекты использования газовых процессов Модель тепловой машины

Электрические и магнитные поля (5ч.)

Примеры и приёмы решения задач. Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами. Решение задач на описание систем конденсаторов

Задачи разных видов на описание магнитного поля. Решение качественных экспериментальных задач с использованием оборудования

Постоянный электрический ток в различных средах (9ч)

Задачи на различные приёмы расчёта сопротивления сложных цепей. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома. Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Джоуля-Ленца, последовательного и параллельного соединения. Ознакомление с правилами Кирхгофа. Постановка и решение

фронтальных и экспериментальных задач на определение показаний приборов. Решение задач на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС. Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах и проводниках. Качественные, экспериментальные, занимательные задачи. Конструкторские задачи на проектные установки для нагревания жидкости.

Электромагнитные колебания и волны (14ч.)

Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции. Задачи на описание правила Ленца, индуктивности. Задачи на переменный электрический ток и его характеристики. Задачи на использование трансформаторов. Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн и его характеристики. Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы. Классификация задач и примеры их решения

Тематическое планирование программы дополнительного образования

№	Название темы	
10 кл. Физическая задача. Классификация задач (4)		
1/1	Что такое физическая задача. Состав физической задачи. Значение задач.	
2/2	Классификация задач по требованию, содержанию, способу задания и решения. Примеры .	
3/3	Составление физических задач. Основные требования к составлению.	
4/4	Способы и техника составления задач. Примеры задач всех видов.	
Правила и приёмы решения задач (6)		
1/5	Общие требования при решении ф. задач. Этапы решения. Работа с текстом.	
2/6	Анализ физического явления.; формулировка идеи решения (план решения) Выполнение плана. Числовой расчёт.	
3/7	Оформление решения. Типичные недостатки при решении.	
4/8	Различные приёмы и способы .	
5/9	Алгоритмы, аналогии, геометрические приёмы.	
6/10	Метод размерностей, графические решения.	
Динамика и статика (8)		
1/11	Координатный метод решения по механике.	
2/12	Решение задач на основные законы динамики; Ньютона	
3/13	Решение задач на основные законы динамики; законы сил тяготения	
4/14	Решение задач на основные законы динамики; упругости, трения сопротивления.	
5/15	Решение з-ч на движение материальной точки, системы точек.	
6/16	Задачи на определение характеристик равновесия физических систем.	
7/17	Задачи на принцип относительности.	
8/18	Занимательные задачи, экспериментальные, технические, краеведческие.	
Законы сохранения (8ч.)		

1/19	Классификация задач по механике	
2/20	Задачи на закон сохранения импульса и реактивное движение	
3/21	Задачи на определение работы и мощности.	
4/22	Задачи на закон сохранения и превращения энергии.	
5/23	Решение задач несколькими способами.	
6/24	Составление задач на заданные объекты или явления.	
7/25	Знакомство с примерами задач олимпиад.	
8/26	Конструкторские задачи и задачи проекты.	
Строения и свойства газов ,жидкостей и твёрдых тел (10ч.)		
1/27	Качественные задачи на основные положения МКТ.	
2/28	Задачи на описание поведения идеального газа.	
3/29	Задачи на свойства паров;	
4/30	Задачи на описание явлений поверхностного слоя в жидкостях.	
5/31	Работа сил поверхностного натяжения.	
6/32	Избыточное давление в мыльных пузырях задачи на определение характеристик влажности воздуха	
7/33	Выбор проектной задачи	
8/34	Работа над проектом	
9/35	Работа над проектом	
10/36	Защита проекта	
11 кл. Основы термодинамики (6ч.)		
1/1	Комбинированные задачи на первый закон термодинамики.	
2/2	Задачи на тепловые двигатели	
3/3	Конструкторские задачи и задачи на проекты.	
4/4	Модель газового термометра.	
5/5	Проекты использования газовых процессов.	
6/6	Модель тепловой машины.	
Электрические и магнитные поля (5ч.)		
1/7	Примеры и приёмы решения 3-ч.	
2/8	Задачи разных видов на описание электрического поля различными средствами.	
3/9	Решение 3-ч на описание систем конденсаторов.	
4/10	Решение 3-ч на описание систем конденсаторов.	
5/11	Решение качественных экспериментальных задач с использованием оборудования.	
Постоянный электрический ток в различных средах (9ч.)		
1/12	Решение качественных экспериментальных задач с использованием оборудования.	
2/13	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Ома.	
3/14	Задачи разных видов на описание электрических цепей постоянного тока с помощью закона Джоуля-Ленца, последовательного и параллельного соединения.	
4/15	Ознакомление с правилами Кирхгофа.	
5/16	Постановка и решение фронтальных и экспериментальных задач на определение показаний приборов.	
6/17	Решение задач на расчёт участка цепи, имеющей ЭДС.	

7/18	Задачи на описание постоянного электрического тока в электролитах, вакууме, газах и проводниках.	
8/19	Качественные, экспериментальные, занимательные задачи.	
9/20	Конструкторские задачи на проектные установки для нагревания жидкости.	
Электромагнитные колебания и волны (14ч.)		
1/21	Задачи разных видов на описание явления электромагнитной индукции.	
2/22	Задачи на описание правила Ленца, индуктивности.	
3/23	Задачи на переменный электрический ток и его характеристики.	
4/24	Задачи на использование трансформаторов.	
5/25	Задачи на описание различных свойств электромагнитных волн.	
6/26	Задачи на характеристики электромагнитных волн.	
7/27	Задачи на свойства электромагнитных волн: отражение, преломление, дифракция, поляризация.	
8/28	Задачи по геометрической оптике: зеркала, оптические схемы.	
9/29	Классификация задач и примеры их решения.	
10/30	Задачи на определение оптической схемы содержания в «Чёрном ящике». Приёмы конструирования.	
11/31	Групповое и коллективное решение задач.	
12/32	Конструкторские задачи и задачи проекты	
13/33	Конструкторские задачи и задачи проекты. Задачи по теме плоский конденсатор.	
14/34	Конструкторские задачи и задачи проекты. Задачи по теме плоский конденсатор заданной ёмкости и генераторы колебаний.	