

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Оренбургской области

Администрация Тоцкого района Оренбургской области

МАОУ Суворовская СОШ

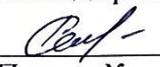
РАССМОТРЕНО

На заседании
методического
объединения совета

Приказ № ____
от « ____ » _____ 2023 г.

СОГЛАСОВАНО

Зам. директора по УВР

 Реунова С.Е.
Приказ № ____
от « ____ » _____ 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор
 Коваленкова Е.Н.
Приказ № ____
от « ____ » _____ 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
элективного курса «Физика в задачах» для
10 - 11 КЛАССОВ

Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по физике «Физика в задачах» составлена на основе:

- «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2007 г.
- авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2005 г.

Для реализации программы использовано учебное пособие: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2010 г. **Всего часов на изучение программы:** 10класс-35ч ; 11 класс – 34 ч **Количество часов в неделю:**

10 класс – 1 час в неделю – 35 ч в год

11 класс – 1 час в неделю - 34ч в год

Курс рассчитан на 2 года обучения

Цели элективного курса:

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

Задачи курса:

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

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Личностные результаты освоения программы учебного предмета:

- Формирование чувства гордости за российскую химическую науку.
- Воспитание ответственного отношения к природе, осознание необходимости защиты окружающей среды, стремление к здоровому образу жизни.
- Подготовка к осознанному выбору индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.
- Умение управлять своей познавательной деятельностью.
- Развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности; способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная, поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т.п.).
- Формирование химико-экологической культуры, являющейся составной частью экологической и общей культуры и научного мировоззрения.

Метапредметные результаты освоения программы учебного предмета:

- Использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности.
- .Использование основных интеллектуальных операций: анализ, синтез, сравнение, обобщение, систематизация, формулирование гипотез, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов, понимание проблемы.
- Умение генерировать идеи и распределять средства, необходимые для их реализации.
- .Умение извлекать информацию из различных источников, включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета; умение свободно пользоваться словарями различных типов, справочной литературой, в том числе и на электронных носителях; соблюдать нормы информационной избирательности, этики.
- Умение пользоваться на практике основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.
- Умения объяснять явления и процессы социальной действительности с научных, социально-философских позиций; рассматривать их комплексно в контексте сложившихся реалий и возможных перспектив.
- Умения выполнять познавательные и практические задания, в том числе с использованием проектной деятельности на уроках и в доступной социальной практике.
- Умение оценивать с позиций социальных норм собственные поступки и поступки других людей; умение слушать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение.

Предметные результаты освоения программы учебного предмета: Обучающийся научится:

- Понимать и объяснять смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие;
- Понимать и объяснять смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд;
- Понимать и объяснять смысл физических законов классической механики, всемирного

- тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики;
- Описывать и объяснять физические явления и свойства тел: движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; свойства электрического поля;
- Отличать гипотезы от научных теорий;
- Делать выводы на основе экспериментальных данных;
- Приводить примеры, показывающие, что: наблюдения и эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов;
- Проговаривать вслух решение и анализировать полученный ответ;
- Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и защиты окружающей среды

Обучающийся получит возможность научиться:

- анализировать такие физические явления, как движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи среднего уровня сложности;
- выполнять и оформлять эксперимент по заданному шаблону,
- решать комбинированные задачи;
- составлять задачи на основе собранных данных;
- воспринимать различные источники информации, готовить сообщения, доклады, исследовательские работы,
- соблюдать правила техники безопасности при работе с оборудованием,
- составлять сообщение по заданному алгоритму;
- формулировать цель предстоящей деятельности; оценивать результат;
- работать в паре, в группе, прислушиваться к мнению одноклассников; □ владеть методами самоконтроля и самооценки

Содержание курса

Данная программа рассчитана на **69 часов** и включает следующие темы:

10 класс – 35 часов

1. Физическая задача. Классификация задач. Правила и приемы решения физических задач.
2. Механика. Кинематика и динамика. Статика. Законы сохранения.
3. Молекулярная физика. Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел. Основы термодинамики.
4. Основы электродинамики. Законы постоянного электрического тока.

11 класс – 34 часа

1. Электродинамика. Магнетизм.
2. Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО.
3. Квантовая теория электромагнитного излучения вещества.
4. Повторение. Решение задач по материалам олимпиад.

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

Правила и приемы решения физических задач

Механика - 16 ч

Кинематика и динамика (8 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 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. *Статика (2 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.

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

Законы сохранения (6 ч)

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

Знакомство с примерами решения задач по механике республиканских и международных олимпиад.

Молекулярная физика- 13 часов

Строение и свойства газов, жидкостей и твердых тел (7 ч)

Качественные задачи на основные положения и основное уравнение молекулярнокинетической 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.

Основы термодинамики (6 ч)

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.

Основы электродинамики -12 часов

Законы постоянного электрического тока. Магнетизм (6 часов)

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 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. 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.

Электромагнитные колебания и волны (7 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.

Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО – 8 часов

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.

Квантовая теория электромагнитного излучения вещества. Ядерная физика. - 8 часов

Фотоэффект. Расчет волны де Бройля. Поглощение и излучение света атомом. Строение атома. Состав атомного ядра. Поглощение и излучение света атомом. Закон радиоактивного распада. Физика атомного ядра. Энергия связи. Ядерные реакции.

Обобщающие занятия по методам и приемам решения физических задач – 9 часов

10 класс (35 часов) Тематическое планирование

№	Название темы	Содержание воспитания	Всего часов	В том числе	
				Пр./з.	К./р.
Введение	Правила и приемы решения физических задач.	Интеллектуальное воспитание. Формирование представлений о научной картине мира.	2		

1	Механика	Интеллектуальное воспитание. Готовность к служению Отечеству, его защите. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно- исследовательской, проектной деятельности. Формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку. Осознанный выбор будущей профессии.	16	2	1
2	Молекулярная физика	Патриотизм, навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно- исследовательской, проектной деятельности, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.	13	3	1
3	Основы электродинамики	Интеллектуальное воспитание. Патриотизм, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки. Навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно- исследовательской, проектной деятельности, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию.	3		
	Резервное время		1		

11 класс (34 ч)

Тематическое планирование

№	Название темы	Содержание воспитания	Всего часов	В том числе	
				Пр./з.	К./р.
1	Электродинамика. Магнетизм	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию. Формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления. Ответственное и компетентное отношение к физическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь.	9	1	1

2	Геометрическая и волновая оптика. Элементы СТО	Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию. Здоровьесберегающее воспитание.	8	1	
3	Квантовая физика	Готовность к служению Отечеству, его защите. Патриотизм, готовность к служению Отечеству, сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки, навыки сотрудничества со сверстниками, в учебно-исследовательской, проектной деятельности, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию. Формирование основ экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления. Осознанный выбор будущей профессии.	8	1	1
4	Повторение. Решение задач по материалам олимпиад и ЕГЭ	Интеллектуальное воспитание. Формирование представлений о научной картине мира. Эстетическое отношение к миру.	6		
	Резервное время		3		

