

«Рассмотрено»
На пед.совете №1
31.08 2023г.



Директор КТ У УСШ
Алькенова К.Б.



И.о. заведующего
Айтекебийского РОО
Саметеев А.Т.

ПРОГРАММА
Вариативного компонента
«Методы и решения задач по физике»
для учащихся 11 класса

Подготовила: Касимова Н.В.
Рассмотрено на МО: Касимова Н.В.

Н.В. Касимова (руководитель МО)

Проверено: А.Т. Саметеев

Зам.директора по УВР Алдасугурова Н.С.

2023-2024 учебный год

Вариативный компонент
По физике в 11 классах естественно-математического направления
Название: Методы и решения задач по физике

Пояснительная записка

Программный материал рассчитан для учащихся 11 классов на 1 учебный час в неделю, всего 34 часа. Настоящая программа позволяет более глубоко и осмысленно изучать практические и теоретические вопросы физики. Цель этого вариативного компонента – развить у учащихся следующие умения: решать предметно-типовые, графические и качественные задачи по дисциплине; осуществлять логические приемы на материале заданий по предмету; решать нестандартные задачи, а так же для подготовки учащихся к успешной сдаче ЕНТ. Программа посвящена рассмотрению отдельных тем, важных для освоения методов решения задач повышенной сложности. В программе рассматриваются теоретические вопросы, в том числе понятия, схемы и графики, которые часто встречаются в формулировках контрольно-измерительных материалов ЕНТ, а также практическая часть. В практической части рассматриваются вопросы по решению экспериментальных задач, которые позволяют применять математические знания и навыки, способствующие творческому и осмысленному восприятию материала.

В результате реализации данной программы у учащихся формируются следующие учебные компетенции: систематизация, закрепление и углубление знаний фундаментальных законов физики; умение самостоятельно работать со справочной и учебной литературой различных источников информации; развитие творческих способностей учащихся

Цель изучения курса помочь учащимся старших классов сознательно овладеть системой математических и физических знаний и умений, необходимых в повседневной жизни, достаточных для изучения смежных дисциплин и достойного продолжения образования в ВУЗе, развитие физических способностей, логического мышления, пространственного воображения, обобщенных умственных умений и устойчивого интереса к физике.

Актуальность: Программа вариативного компонента ориентирована на применение практических навыков решение задач по физике, углубление физических знаний.

Актуальность программы подтверждается возросшими требованиями по самостоятельному приобретению новых знаний, анализу и оценке новой информации на основе собственного опыта для развития интеллектуальных и творческих способностей, сознательному самоопределению выбора профиля дальнейшего обучения или профессиональной деятельности, подготовке к экзамену по физике в условиях независимой оценки качества знаний.

Задачи:

1. Научить учащихся самостоятельно анализировать конкретную проблемную задачу и находить наилучший способ её решения.
2. Развитие физического и логического мышления школьников.
3. Развитие творческих способностей учащихся и привитие практических умений.

В результате прохождения программы учащиеся должны знать:

1. Основные понятия физики;
2. Основные законы физики;
3. Вывод основных законов;
4. Понятие инерции, закона инерции;
5. Виды энергии;
6. Разновидность протекания тока в различных средах;
7. Состав атома;
8. Закономерности, происходящие в газах, жидкостях и твердых телах.

В результате прохождения программы учащиеся должны уметь:

1. производить расчеты по физическим формулам;
2. производить расчеты по определению координат тел для любого вида движения;
3. производить расчеты по определению теплового баланса тел;
4. решать качественные задачи;
5. решать графические задачи;
6. решать задачи на соответствие;
7. снимать все необходимые данные с графиков и производить необходимые расчеты;
8. писать ядерные реакции, рассчитывать период полураспада, энергию связи, энергетический выход ядерных реакций;
9. составлять уравнения движения;
10. по уравнению движения, при помощи производной, находить ускорение, скорость;
11. давать характеристики процессам происходящие в газах;
12. строить и объяснять графики изопроцессов;
13. описывать процессы при помощи уравнения теплового баланса;
14. применять закон сохранения механической энергии;
15. применять закон сохранения импульса;
16. делать выводы.

Результаты обучения

- ❖ Требования направлены на реализацию деятельностного и личностно – ориентированного подходов; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение знаниями и умениями, необходимыми в повседневной жизни, позволяющими ориентироваться в окружающем мире, значимыми для сохранения окружающей среды и собственного здоровья.
- ❖ развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей.

- ❖ понимание сути физических явлений и закономерностей и умение применять их на практике.
- ❖ приобретение опыта по поиску методов решения задач заданной темы, навыков проведения опытов с использованием простых физических приборов, анализа полученных результатов и их обработку.
- ❖ подготовка обучающихся к сдаче ЕНТ, вступительных экзаменов и к дальнейшему обучению выбранной специальности.

Инструментарий для оценивания результатов: проверочные работы и самостоятельные работы, тест

Содержание вариативного компонента
«Методы и решения задач по физике»
(1 час в неделю, всего - 34)

Механика (8 ч)

Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров.

Динамика. Законы Ньютона. Силы в механике: силы тяжести, упругости, трения, гравитационного притяжения.

Статика. Момент силы. Условия равновесия тел. Гидростатика.

Движение тел со связями – приложение законов Ньютона.

Законы сохранения импульса и энергии.

Молекулярная физика и термодинамика (6 ч)

Основное уравнение МКТ газов.

Уравнение состояния идеального газа – следствие из основного уравнения МКТ. Изопроцессы..

Первый закон термодинамики и его применение для различных процессов изменения состояния системы. Термодинамика изменения агрегатных состояний веществ. Насыщенный пар.

Второй закон термодинамики, расчет КПД тепловых двигателей.

Электродинамика (8 ч)

Электростатика. Напряженность и потенциал электростатического поля точечного заряда. Графики напряженности и потенциала. Принцип суперпозиции электрических полей. Энергия взаимодействия зарядов.

Конденсаторы. Энергия электрического поля

Постоянный ток. Закон Ома для однородного участка и полной цепи. Расчет разветвленных электрических цепей.

Магнитное поле. Принцип суперпозиции магнитных полей. Силы Ампера и Лоренца. Электромагнитная индукция

Колебания и волны. (5 ч)

Механические гармонические колебания. Простейшие колебательные системы. Кинематика и динамика механических колебаний, превращения энергии. Резонанс.

Электромагнитные гармонические колебания. Колебательный контур, превращения энергии в колебательном контуре. Аналогия электромагнитных и механических колебаний.

Переменный ток.

Механические и электромагнитные волны.

Оптика (4ч)

Геометрическая оптика. Закон отражения и преломления света. Построение изображений неподвижных предметов в тонких линзах, плоских зеркалах.

Волновая оптика. Интерференция света, условия интерференционного максимума и минимума. Дифракция света. Дифракционная решетка. Дисперсия света.

Квантовая физика (3 ч)

Фотон. Давление света. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта.

Применение постулатов Бора для расчета линейчатых спектров излучения и поглощения энергии водородоподобными атомами

Атомное ядро. Закон радиоактивного распада. Применение законов сохранения заряда, массового числа в задачах о ядерных превращениях.

Образовательный процесс 10-11 классах будет осуществляться на основе:

Государственного общеобразовательного стандарта общего среднего образования в 11 классе утвержденного приказом Министра образования и науки Республики Казахстан от 3 августа 2022 года №348 4 приложение

Типовые учебные планы утвержденные приказом МОН РК от 30.09.2022 года №412 приложения №30 (с изменениями и дополнениями) Министра образования и науки Республики Казахстан от 8 ноября 2012 года №500 88 приложение

№	Тема	Кол- во часов	Дата
Тема 1. Механика			
1.	Кинематика поступательного и вращательного движения. Уравнения движения. Графики основных кинематических параметров	1	
2.	Решение задач по теме «Законы Ньютона»	1	
3.	Решение задач по теме «Силы в механике»	1	
4.	Решение задач по теме «Статика»	1	
5.	Решение задач по теме «Гидростатика»	1	
6.	Решение задач по теме «Законы сохранения»	1	
7.	Решение задач на соответствие	1	
8.	Решение тестовых заданий	1	
Тема 2. Молекулярная физика и термодинамика.			
9.	Решение задач по теме «Основное уравнение МКТ. Уравнение состояния идеального газа»	1	
10.	Решение задач по теме «Изопроцессы»	1	
11.	Решение задач по теме «Первый и второй законы термодинамики»	1	
12.	Решение задач на уравнение теплового баланса	1	
13.	Решение задач на соответствие	1	
14.	Решение тестовых задач	1	
Тема 3. Электродинамика			

15.	Решение задач по электростатике.	1	
16.	Решение задач по электростатике.	1	
17.	Решение задач на законы постоянного тока	1	
18.	Решение задач на описание магнитного поля.	1	
19.	Решение задач на закон электромагнитной индукции.	1	
20.	Решение задач на расчет индуктивности и энергии магнитного поля. Явление самоиндукции.	1	
21.	Решение задач на соответствие	1	
22.	Решение тестовых задач	1	
Тема 4. Колебания и волны			
23.	Решение задач на описание механических и электромагнитных колебаний.	1	
24.	Решение задач на различные типы соединений в цепи переменного тока.	1	
25.	Решение задач на описание механических и электромагнитных волн.	1	
26.	Решение задач на соответствие	1	
27.	Работа с тестами по колебаниям и волнам.	1	
Тема 5. Оптика			
28.	Решение задач по геометрической оптике.	1	
29.	Решение задач на волновые свойства света. Шкала электромагнитных излучений.	1	
30.	Решение задач на соответствие	1	
31.	Работа с тестами по оптике.	1	
Тема 6. Квантовая физика			
32.	Решение задач на законы фотоэффекта, на расчет характеристик фотона. Гипотеза де Бройля.	1	
33.	Решение задач на описание ядерных реакций, расчет энергии связи атомного ядра, энергетического выхода.	1	
34.	Итоговое занятие	1	

Всего:34 часа

Литература для учителя:

«Физика. Сборник задач» В.И.Кем, Б.А.Кронгарт, «Мектеп» 2004, «Сборник задач по физике» А.П.Рымкевич «Рауан» 1998, «Тестовые задачи по физике и астрономии» Закирова Н.А., Гаврилов Е.П. Кокшетау «Келешек-2030», 2007.

Литература для учащихся:

«Тестовые задачи по физике и астрономии» Закирова Н.А., Гаврилов Е.П. Кокшетау «Келешек-2030», 2007.»Сборник задач по физике» А.П.Рымкевич