

Муниципальное автономное образовательное учреждение -  
средняя общеобразовательная школа №4 город Асино Томская область

РАССМОТРЕНА  
на заседании методической  
кафедры учителей предметов  
естественно-математического  
цикла  
Протокол №1  
от 30.08.2019г.  
Руководитель МО  
Машнич Т.В.

ПРИНЯТА  
педагогическим советом  
МАОУ-СОШ №4 г. Асино  
Протокол №1  
от 30.08. 2019г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Директор  
МАОУ-СОШ №4 г. Асино  
Селезнева Е.Н. /  
Приказ от 02.09.2019г. № 376



**Рабочая программа**  
спецкурса по физике  
«Физика в задачах»  
для 10 класса  
(физико-химическая группа)

Составитель: Жевлакова Е. В.  
высшая квалификационная категория

Асино, 2019 г.

## 1. Пояснительная записка

Программа спецкурса составлена с учетом государственного образовательного стандарта и содержанием основных программ курса физики профильной школы. Она ориентирует на дальнейшее совершенствование уже усвоенных учащимися знаний и умений. 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.

Курс предназначен для учащихся 10 класса, интересующихся физикой и желающих освоить нестандартные методы решения задач.

Решение физических задач – один из основных методов обучения физике. Важнейшей целью физического образования является формирование умений работать со школьной учебной физической задачей.

**Целью курса является** обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных и экспериментальных задач разных уровней сложности как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений.

**Задачи курса:**

- обучить учащихся обобщенным методам решения вычислительных, графических, качественных задач, как действенному средству формирования физических знаний и учебных умений;
- развить физическую интуицию, выработать определенную технику с целью быстрого определения физического содержания задачи при решении тестовых заданий;
- повышение подготовки учащихся, овладение знаниями и умениями в объеме, необходимом для продолжения технического образования;
- систематизация нестандартных методов при решении задач.

## 2. Общая характеристика учебного предмета

Значение физики в школьном образовании определяется ролью физической науки в жизни современного общества, ее влиянием на темпы развития научно-технического прогресса. Физика изучает наиболее общие свойства и законы движения материи, она играет ведущую роль в современном естествознании. Это обусловлено тем, что физические законы, теории и методы исследования имеют решающее значение для всех естественных наук. Физика – научная основа современной техники. Электротехника, автоматика, электроника, космонавтика и многие другие отрасли техники развивались из соответствующих разделов физики. Дальнейшее развитие науки и техники приведет к еще большему проникновению достижений физики в различные области техники.

Изучая физику, учащиеся знакомятся с целым рядом явлений природы и их научным объяснением; у них формируется убеждение в материальности мира, в отсутствии всякого рода сверхъестественных сил, в неограниченных возможностях познания человеком окружающего мира. Данный курс структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, колебания и волны, квантовая физика.

Овладение основными физическими понятиями и законами стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

### 3. Место предмета в учебном плане

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений Российской Федерации отводит 34 часа (1 час в неделю) для обязательного изучения спецкурса по физике на ступени основного общего образования.

### 4. Требования к уровню подготовки обучающихся

В результате изучения физики на профильном уровне ученик должен **знать/понимать**:

- ✓ смысл понятий: электрическое поле, магнитное поле, волна, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения;
- ✓ смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, сила, импульс;
- ✓ смысл физических законов: Ньютона, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии;
- уметь
- ✓ описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, электромагнитную индукцию, преломление и дисперсию света;
- ✓ выражать результаты измерений и расчетов в единицах Международной системы;
- ✓ приводить примеры практического использования физических знаний о механических, электромагнитных явлениях;
- ✓ решать задачи на применение изученных физических законов;
- ✓ осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета), ее обработку и представление в разных формах (словесно, с помощью графиков, математических символов, рисунков и структурных схем);
- ✓ использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для рационального использования, обеспечения безопасности в процессе использования электрических приборов, оценки безопасности радиационного фона.

### 5. Содержание программы

#### Механика (14 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 (10 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 (10ч.)

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.

## 6. Учебно-тематическое планирование

№	Наименование разделов	Кол. часов	Виды деятельности
I	Механика	14	Учатся решать графические, аналитические, расчетные и комбинированные задачи по теме «Механика».
II	Молекулярная физика и термодинамика	10	Учатся решать графические, аналитические, расчетные и комбинированные задачи по теме «Молекулярная физика и термодинамика».
III	Электродинамика	10	Учатся решать графические, аналитические, расчетные и комбинированные задачи по теме «Электродинамика».
<b>Итого</b>		<b>34</b>	

## 7. Календарно-тематическое планирование

№ урока	Тема урока	Дата проведения	
		План	Факт
1 четверть			
1 (1)	Виды движения	02.09	
2 (2)	Решение задач повышенного уровня на равномерное прямолинейное движение	09.09	
3 (3)	Решение задач повышенного уровня на закон сложения скоростей	16.09	
4 (4)	Решение задач повышенного уровня на движение тел с ускорением	23.09	
5 (5)	Решение задач повышенного уровня на свободное падение тел	30.09	
6 (6)	Решение задач повышенного уровня на движение тел по окружности	07.10	
7 (7)	Обобщение знаний по теме «Силы в механике»	14.10	
8 (8)	Решение качественных задач на применение законов Ньютона	21.10	
2 четверть			
9 (1)	Решение задач повышенного уровня по теме «Силы в механике»	11.11	
10(2)	Решение задач повышенного уровня на движение тел под действием нескольких сил	18.11	
11 (3)	Решение задач повышенного уровня на закон сохранения	25.11	

	импульса		
12 (4)	Решение задач повышенного уровня на расчет энергии, работы и мощности	02.12	
13 (5)	Обобщение знаний по теме «Законы сохранения»	09.12	
14 (6)	Решение комбинированных задач на закон сохранения энергии	16.12	
15 (7)	Обобщение знаний по теме «МКТ и термодинамика»	23.12	
16 (8)	Решение задач на применение основного уравнения МКТ идеального газа	27.12	
<b>3 четверть</b>			
17 (1)	Решение задач на расчёт температуры как меры средней кинетической энергии повышенного уровня	13.01	
18 (2)	Решение комбинированных задач на применение уравнения состояния идеального газа	20.01	
19 (3)	Решение графических задач на применение газовых законов	27.01	
20 (4)	Решение задач по теме «Влажность воздуха»	03.02	
21 (5)	Решение задач на расчёт внутренней энергии и работы идеального газа	10.02	
22 (6)	Решение задач на применение первого закона термодинамики повышенного уровня	17.02	
23 (7)	Решение задач на применение уравнения теплового баланса	24.02	
24 (8)	Решение задач на расчёт КПД тепловых двигателей	02.03	
25 (9)	Обобщение знаний по теме «Электростатика, законы постоянного тока»	09.03	
26 (10)	Решение задач повышенного уровня на применение закона Кулона	16.03	
<b>4 четверть</b>			
27 (1)	Решение задач на расчёт основных характеристик электростатического поля	30.03	
28 (2)	Решение задач повышенного уровня на законы постоянного тока	06.04	
29 (3)	Решение задач на расчёт параметров электрических цепей	13.04	
30 (4)	Решение комбинированных задач	20.04	
31 (5)	Решение задач на расчёт параметров заряженных частиц, ускоренно движущихся в электрическом поле	27.04	
32 (6)	Решение комбинированных задач	04.05	
33 (7)	Итоговое тестирование	11.05	
34 (8)	Решение комбинированных задач	18.05	

## 8. Учебно-методическое обеспечение

### 9.

1. Кабардин О.Ф., Орлов В.А., Кабардина С.И. Тесты по физике для классов с углубленным изучением физики. Уровни «В» и «С». - М.: Вербум-М, 2012
2. Турчина Н.В., Рудакова Л.И., Сурова О.И. и др. Физика: 3800 задач для школьников и поступающих в вузы. – М.: «Дрофа», 2009
3. Моркотун В.Л. Физика. Все законы и формулы в таблицах. 7-11 кл.- М.: ВЛАДОС, 2007.
4. Рымкевич А.П. Сборник задач по физике. – М.: Просвещение, 2009.

