


**Муниципальное общеобразовательное учреждение
Тимирязевская средняя школа**

Согласовано
Заместитель директора по УВР
МОУ Тимирязевской СШ
 /Мурзина Е.Н./
« 27 » 08 2021 года

Утверждаю
Директор МОУ Тимирязевской СШ
_____/В.Б.Селиванова/
Приказ № 420 от 27.08. 2021 года



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Название предмета (курса): Элективный курс по физике «Практика решения задач по физике»

Класс (параллель): 10

Уровень общего образования: основное общее

ФИО учителя: Кузьмин Олег Валерьевич

Срок реализации: 2021 - 2022 учебный год.

Количество часов по учебному плану: 34.

Планирование составлено на основе:

➤ **Программы:**

авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2018 г. опубликованной в сборнике: «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2018 г.

➤ **УМК:**

В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2018 г.

Рабочую программу составил: учитель физики _____/О.В.Кузьмин/

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 10 класса (базовый уровень) разработана в соответствии с

- Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 с изменениями и дополнениями.
- Основной образовательной программы ООО МОУ Тимирязевской СШ (приказ № 276 от 26.05.2021).

Рабочая программа разработана на основе авторской программы «Методы решения физических задач»: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров, - М.: Дрофа, 2018 г. опубликованной в сборнике: «Программы элективных курсов. Физика. 9-11 классы. Профильное обучение», составитель: В.А. Коровин, - «Дрофа», 2018 г.

Рабочая программа ориентирована на УМК: В.А. Орлов, Ю.А. Сауров «Практика решения физических задач. 10-11 классы», - «Вентана-Граф», 2018 г.

Цели изучения элективного курса по физике в средней школе следующие:

- Развитие самостоятельности мышления учащихся, умения анализировать, обобщать;
- формирование метода научного познания явлений природы как базы для интеграции знаний; создание условий для самореализации учащихся в процессе обучения;
- 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:

- развитие физической интуиции;
- приобретение определенной техники решения задач по физике в соответствии с возрастающими требованиями современного уровня процессов во всех областях жизнедеятельности человека;
- углубление и систематизация знаний учащихся;
- усвоение учащимися общих алгоритмов решения задач;
- овладение основными методами решения задач.

В учебном плане предмет "физика" относится к "естественно-научной" образовательной области. В учебном плане МОУ Тимирязевской СШ на 2021-2022 учебный год, на прохождение элективного курса по физике в 10 классе, отводится 34 часа (1 час в неделю).

Планируемые результаты освоения учебного предмета (курса):

Личностные результаты:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в закономерной связи и познаваемости явлений природы;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- развитость теоретического мышления на основе формирования умений устанавливать факты, выдвигать гипотезы;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями.

Метапредметные результаты:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников;
- коммуникативные умения докладывать о результатах своего исследования, участвовать в дискуссии.

Предметные результаты:

- расширение знаний об основных алгоритмах решения задач, различных методах приемах решения задач; ученик научится анализировать физическое явление;
- проговаривать вслух решение;
- анализировать полученный ответ;
- классифицировать предложенную задачу;
- составлять простейших задачи;
- последовательно выполнять и проговаривать этапы решения задачи средней трудности;
- выбирать рациональный способ решения задачи;
- решать комбинированные задачи;
- решать нестандартные задачи, используя стандартные алгоритмы и набор приемов, используемых в математике;
- владеть различными методами решения задач: аналитическим, графическим, экспериментальным и т.д.;
- владеть методами самоконтроля и самооценки.

Учащийся научится:

- соблюдать правила безопасности и охраны труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- понимать смысл основных физических терминов: физическое тело, физическое явление, физическая величина, единицы измерения;
- распознавать проблемы, которые можно решить при помощи физических методов; анализировать отдельные этапы проведения исследований и интерпретировать результаты наблюдений и опытов;
- ставить опыты по исследованию физических явлений или физических свойств тел без использования прямых измерений; при этом формулировать проблему/задачу учебного эксперимента; собирать установку из предложенного оборудования; проводить опыт и формулировать выводы.
- Примечание. При проведении исследования физических явлений измерительные приборы используются лишь как датчики измерения физических величин. Записи показаний прямых измерений в этом случае не требуется.
- понимать роль эксперимента в получении научной информации;
- проводить прямые измерения физических величин: время, расстояние, масса тела, объем, сила, температура, атмосферное давление, влажность воздуха, напряжение, сила тока; при этом выбирать оптимальный способ измерения и использовать простейшие методы оценки погрешностей измерений.
- проводить исследование зависимостей физических величин с использованием прямых измерений: при этом конструировать установку, фиксировать результаты полученной зависимости физических величин в виде таблиц и графиков, делать выводы по результатам исследования;
- проводить косвенные измерения физических величин: при выполнении измерений собирать экспериментальную установку, следуя предложенной инструкции, вычислять значение величины и анализировать полученные результаты с учетом заданной точности измерений;

- анализировать ситуации практико-ориентированного характера, узнавать в них проявление изученных физических явлений или закономерностей и применять имеющиеся знания для их объяснения;
- понимать принципы действия машин, приборов и технических устройств, условия их безопасного использования в повседневной жизни;
- использовать при выполнении учебных задач научно-популярную литературу о физических явлениях, справочные материалы, ресурсы Интернет.

Учащийся получит возможность научиться:

- осознавать ценность научных исследований, роль физики в расширении представлений об окружающем мире и ее вклад в улучшение качества жизни;
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- сравнивать точность измерения физических величин по величине их относительной погрешности при проведении прямых измерений;
- самостоятельно проводить косвенные измерения и исследования физических величин с использованием различных способов измерения физических величин, выбирать средства измерения с учетом необходимой точности измерений, обосновывать выбор способа измерения, адекватного поставленной задаче, проводить оценку достоверности полученных результатов;
- воспринимать информацию физического содержания в научно-популярной литературе и средствах массовой информации, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о физических явлениях на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Механические явления

Ученик 10 класса научится:

- анализировать свойства тел, механические явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил (нахождение равнодействующей силы), I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение;
- различать основные признаки изученных физических моделей: материальная точка, инерциальная система отсчета;
- решать задачи, используя физические законы (закон сохранения энергии, закон всемирного тяготения, принцип суперпозиции сил, I, II и III законы Ньютона, закон сохранения импульса, закон Гука, закон Паскаля, закон Архимеда) и формулы, связывающие физические величины (путь, скорость, ускорение, масса тела, плотность вещества, сила, давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД простого механизма, сила трения скольжения, коэффициент трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 10 класса получит возможность научиться:

- использовать знания о механических явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры практического использования физических знаний о механических явлениях и физических законах;

примеры использования возобновляемых источников энергии; экологических последствий исследования космического пространства;

- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон всемирного тяготения) и ограниченность использования частных законов (закон Гука, Архимеда и др.);
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний по механике с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Тепловые явления

Ученик 10 класса научится:

- анализировать свойства тел, тепловые явления и процессы, используя основные положения атомно-молекулярного учения о строении вещества и закон сохранения энергии;
- различать основные признаки изученных физических моделей строения газов, жидкостей и твердых тел;
- приводить примеры практического использования физических знаний о тепловых явлениях;
- решать задачи, используя закон сохранения энергии в тепловых процессах и формулы, связывающие физические величины (количество теплоты, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения, проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 10 класса получит возможность научиться:

- использовать знания о тепловых явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры экологических последствий работы двигателей внутреннего сгорания, тепловых и гидроэлектростанций;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных физических законов (закон сохранения энергии в тепловых процессах) и ограниченность использования частных законов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний о тепловых явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Электрические явления

Ученик 10 класса научится:

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света; при этом различать словесную формулировку закона и его математическое выражение.
- приводить примеры практического использования физических знаний о электромагнитных явлениях
- решать задачи, используя физические законы (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца, закон прямолинейного распространения света, закон отражения света, закон преломления света) и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, фокусное расстояние и оптическая сила линзы, скорость электромагнитных волн, длина волны и частота света, формулы расчета электрического сопротивления при

последовательном и параллельном соединении проводников): на основе анализа условия задачи записывать краткое условие, выделять физические величины, законы и формулы, необходимые для ее решения,

- проводить расчеты и оценивать реальность полученного значения физической величины.

Ученик 10 класса получит возможность научиться:

- использовать знания об электромагнитных явлениях в повседневной жизни для обеспечения безопасности при обращении с приборами и техническими устройствами, для сохранения здоровья и соблюдения норм экологического поведения в окружающей среде; приводить примеры влияния электромагнитных излучений на живые организмы;
- различать границы применимости физических законов, понимать всеобщий характер фундаментальных законов (закон сохранения электрического заряда) и ограниченность использования частных законов (закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца и др.);
- использовать приемы построения физических моделей, поиска и формулировки доказательств выдвинутых гипотез и теоретических выводов на основе эмпирически установленных фактов;
- находить адекватную предложенной задаче физическую модель, разрешать проблему как на основе имеющихся знаний об электромагнитных явлениях с использованием математического аппарата, так и при помощи методов оценки.

Содержание учебного предмета (курса)

1) Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (1 час)

Задачи по физике и их классификация. Оформление решения задачи. Различные приемы и способы решения физических задач: алгоритм, аналогии, геометрические приемы, метод размерностей, графические решения. Составление физических задач. Основные требования к составлению задач. Способы составления задач. Примеры задач всех видов. Составление задач. Примеры задач всех видов.

2) Механика. Кинематика (3 часа)

Построение и чтение графиков законов движения. Равномерное и равноускоренное движение. Сложение перемещений и скоростей. Криволинейное движение.

3) Механика. Динамика (4 часа)

Координатный метод решения задач по динамике. Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона. Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил. Подбор, составление и решение занимательных задач.

4) Статика (2 часа)

Момент силы. Центр тяжести. Общие условия равновесия твердого тела.

5) Законы сохранения (4 часа)

Решение задач по кинематике, динамике с помощью законов сохранения. Решение задач на определение работы и мощности. Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение. Решение задач на сохранение и превращение механической энергии. Решение комбинированных задач.

6) Молекулярная физика (6 часов)

Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ. Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах. Решение задач с использованием уравнения Менделеева-Клапейрона. Решение задач на определение характеристик твердого тела. Решение качественных экспериментальных задач.

7) Основы термодинамики (3 часа)

Внутренняя энергия. Работа газа. Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики. Решение задач на тепловые двигатели.

8) Основы электростатики (6 часов)

Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда. Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов. Диэлектрики и проводники в электростатическом поле. Задачи разных типов на описание электрического поля. Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов. Решение задач на описание систем конденсаторов.

9) Законы постоянного тока (5 часов)

Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников. Расчет сопротивления сложных электрических цепей. Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа. Решение задач на Закон Джоуля Ленца. Электрический ток в различных средах.

Тематическое планирование

Раздел	Тема	Количество часов
1	Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения	1
2	Механика. Кинематика	3
3	Динамика	4
4	Статика	2
5	Законы сохранения	4
6	Молекулярная физика.	6
7	Основы термодинамики	3
8	Основы электростатики	6
9	Законы постоянного тока	5
Итого:		34

Календарно тематическое планирование

№ п/п	№ раз- дела и темы урока	Тема урока	Коли- чество часов	Дата проведения		Причина корректи- ровки
				план.	факт.	
Физическая задача. Классификация задач и их основные приемы решения (1 час)						
1	1/1	Различные приемы и способы решения физических задач.	1	07.09		
Механика. Кинематика (3 часа)						
2	2/1	Построение и чтение графиков законов движения. Равномерное и равноускоренное движение.	1	14.09		
3	2/2	Сложение перемещений и скоростей.	1	21.09		
4	2/3	Криволинейное движение.	1	28.09		
Динамика (4 часа)						
5	3/1	Координатный метод решения задач по динамике.	1	05.10		
6	3/2	Решение задач на основные законы движения: законы Ньютона.	1	19.10		
7	3/3	Решение задач на движение материальной точки под действием нескольких сил.	1	26.10		
8	3/4	Подбор, составление и решение занимательных задач.	1	02.11		
Статика (2 часа)						
9	4/1	Момент силы. Центр тяжести.	1	09.11		
10	4/2	Общие условия равновесия твердого тела.	1	16.11		
Законы сохранения (4 часа)						
11	5/1	Решение задач на определение работы и мощности.	1	30.11		
12	5/2	Решение задач на закон сохранения импульса и реактивное движение.	1	07.12		
13	5/3	Решение задач на сохранение и превращение механической энергии.	1	14.12		
14	5/4	Решение комбинированных задач.	1	21.12		
Молекулярная физика (6 часов)						
15	6/1	Решение задач на описание поведения идеального газа: основное уравнение МКТ.	1	28.12		
16	6/2	Решение качественных задач на основные положения и основное уравнение молекулярно-кинетической теории.	1	11.01		
17	6/3	Определение скорости молекул, характеристики состояния газа в изопроцессах.	1	18.01		
18	6/4	Решение задач с использование уравнения Менделеева-Клапейрона.	1	25.01		

№ п/п	№ раздела и темы урока	Тема урока	Количество часов	Дата проведения		Причина корректировки
				план.	факт.	
19	6/5	Решение задач на определение характеристик твердого тела.	1	01.02		
20	6/6	Решение качественных экспериментальных задач.	1	08.02		
Основы термодинамики (3 часа)						
21	7/1	Внутренняя энергия. Работа газа.	1	15.02		
22	7/2	Решение комбинированных задач на первый закон термодинамики.	1	01.03		
23	7/3	Решение задач на тепловые двигатели.	1	08.03		
Основы электростатики (6 часов)						
24	8/1	Закон Кулона. Теорема Гаусса. Поверхностная плотность заряда.	1	15.03		
25	8/2	Потенциал и разность потенциалов. Энергия взаимодействия зарядов.	1	22.03		
26	8/3	Диэлектрики и проводники в электростатическом поле.	1	29.03		
27	8/4	Задачи разных типов на описание электрического поля	1	05.04		
28	8/5	Конденсаторы. Емкость. Соединение конденсаторов.	1	19.04		
29	8/6	Решение задач на описание систем Конденсаторов.	1	26.04		
Законы постоянного тока (5 часов)						
30	9/1	Закон Ома для участка цепи. Соединение проводников.	1	03.05		
31	9/2	Расчет сопротивления сложных электрических цепей.	1	10.05		
32	9/3	Закон Ома для полной цепи. Правила Кирхгофа.	1	17.05		
33	9/4	Решение задач на Закон Джоуля Ленца.	1	24.05		
34	9/5	Электрический ток в различных средах.	1	31.05		

Класс: 10

Учитель: Кузьмин О.В.

2021-2022 учебный год

[illegible]