

**АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ «ШКОЛА СОСНЫ»**

УТВЕРЖДАЮ
Директор
_____ И.П. Гурьянкина
Приказ № 3 от
«28» августа 2020 г.

**Рабочая программа
по предмету «Физика»
10 класс**

**Среднее общее образование
(ФГОС СОО)**

Составитель:

Абрамова Нина Алек-
сандровна, учитель фи-
зики высшей квалифи-
кационной категории

2020 – 2021 учебный год

Данная программа является рабочей программой по предмету «Физика» в 10 классе базового уровня к учебному комплексу Физика 10 класс, базовый уровень Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский - М.: Просвещение, 2016 г.

Сроки реализации: 34 учебные недели. Рабочая программа рассчитана на 68 часов, 2 часа в неделю, авторская программа рассчитана на 68 часов в год.

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета.

Предметные результаты изучения курса физики 10 класса.

Механические явления.

Обучающийся научится:

- распознавать механические явления и объяснять на основе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: равномерное и неравномерное движение, равномерное и равноускоренное прямолинейное движение, относительность механического движения, свободное падение тел, равномерное движение по окружности, инерция, взаимодействие тел, реактивное движение, передача давления твердыми телами, жидкостями и газами, атмосферное давление, плавание тел, равновесие твердых тел, имеющих закрепленную ось вращения, колебательное движение, резонанс, волновое движение (звук);

- описывать изученные свойства тел и механические явления, используя физические величины: путь, перемещение, скорость, ускорение, период обращения, масса тела, плотность вещества, сила (сила тяжести, сила упругости, сила трения), давление, импульс тела, кинетическая энергия, потенциальная энергия, механическая работа, механическая мощность, КПД при совершении работы с использованием простого механизма, сила трения, амплитуда, период и частота колебаний, длина волны и скорость ее распространения; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- 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.

Обучающийся 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 ха-

рактар 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.

Обучающийся научится:

- распознавать тепловые явления и объяснять на базе имеющихся знаний основные свойства или условия протекания этих явлений: диффузия, изменение объема тел при нагревании (охлаждении), большая сжимаемость газов, малая сжимаемость жидкостей и твердых тел; тепловое равновесие, испарение, конденсация, плавление, кристаллизация, кипение, влажность воздуха, различные способы теплопередачи (теплопроводность, конвекция, излучение), агрегатные состояния вещества, поглощение энергии при испарении жидкости и выделение ее при конденсации пара, зависимость температуры кипения от давления;

- описывать изученные свойства тел и тепловые явления, используя физические величины: количество теплоты, внутренняя энергия, температура, удельная теплоемкость вещества, удельная теплота плавления, удельная теплота парообразования, удельная теплота сгорания топлива, коэффициент полезного действия теплового двигателя; при описании правильно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения, находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами, вычислять значение физической величины;

- 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.

Обучающийся 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.

Обучающийся научится:

- распознавать электрические явления и объяснять на основе имеющихся знаний

основные свойства или условия протекания этих явлений: электризация тел, взаимодействие зарядов, электрический ток и его действия (тепловое, химическое, магнитное), составлять схемы электрических цепей с последовательным и параллельным соединением элементов, различая условные обозначения элементов электрических цепей (источник тока, ключ, резистор, реостат, лампочка, амперметр, вольтметр).

- описывать изученные свойства тел и электромагнитные явления, используя физические величины: электрический заряд, сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока; при описании верно трактовать физический смысл используемых величин, их обозначения и единицы измерения; находить формулы, связывающие данную физическую величину с другими величинами.

- анализировать свойства тел, электромагнитные явления и процессы, используя физические законы: закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка цепи, закон Джоуля-Ленца; 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 и формулы, связывающие физические величины (сила тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, удельное сопротивление вещества, работа электрического поля, мощность тока, 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.

Обучающийся 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.

Метапредметные результаты изучения курса физики 10 класса.

Обучающийся научится:

- формулировать и удерживать учебную задачу;
- выбирать действия в соответствии с поставленной задачей и условиями её реализации;
- планировать пути достижения целей, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- предвидеть уровень усвоения знаний, его временных характеристик;
- составлять план и последовательность действий;
- осуществлять контроль по образцу и вносить необходимые коррективы;
- адекватно оценивать правильность или ошибочность выполнения учебной задачи, её объективную трудность и собственные возможности её решения.

Обучающийся получит возможность научиться:

- определять последовательность промежуточных целей и соответствующих им действий с учётом конечного результата;
- предвидеть возможности получения конкретного результата при решении задач;
- осуществлять констатирующий и прогнозирующий контроль по результату и по способу действия;
- выделять и формулировать то, что усвоено, определять качество и уровень усвоения;
- концентрировать волю для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий.

Личностные результаты изучения курса физики 10 класса.

У обучающегося будут сформированы:

- ответственное отношение к учению; готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию;
- умение ясно, точно, грамотно излагать свои мысли в устной и письменной речи, понимать смысл поставленной задачи, выстраивать аргументацию, приводить примеры и контрпримеры;
- основы экологической культуры; понимание ценности здорового образа жизни;
- формирование способности к эмоциональному восприятию физических задач, решений, рассуждений;
- умение контролировать процесс и результат учебной деятельности;

У обучающегося могут быть сформированы:

- коммуникативная компетентность в общении и сотрудничестве со сверстниками в образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
- критичность мышления, умение распознавать логически некорректные высказывания, отличать гипотезу от факта;
- креативность мышления, инициативы, находчивости, активности при решении задач.

Раздел 2. Содержание учебного предмета.

1. Физика и научный метод познания (2 часа).

Что и как изучает физика? Научный метод познания. Наблюдение, научная гипотеза и эксперимент. Научные модели и научная идеализация. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Современная физическая картина мира. Где используются физические знания и методы?

2. Механика (26 часов).

2.1. Кинематика (9 часов).

Система отсчета. Материальная точка. Когда тело можно считать материальной точкой? Траектория, путь и перемещение.

Мгновенная скорость. Направление мгновенной скорости при криволинейном движении. Векторные величины и их проекции. Сложение скоростей. Прямолинейное равномерное движение.

Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Скорость и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении.

Криволинейное движение. Движение тела, брошенного под углом к горизонту. Равномерное движение по окружности. Основные характеристики равномерного движения по окружности. Ускорение при равномерном движении по окружности.

Демонстрации:

1. Зависимость траектории от выбора отсчета.

Лабораторные работы:

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.
2. Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Контрольная работа № 1 «Основы кинематики».

Основная цель – освоение знаний об основных видах механического движения и величинах, характеризующих различные виды механического движения, формирование умений описания механического движения с помощью уравнений, таблиц, графиков для решения физических задач.

2.2. Динамика (11 часов).

Закон инерции и явление инерции. Инерциальные системы отсчета и первый закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

Место человека во Вселенной. Геоцентрическая система мира. Гелиоцентрическая система мира.

Взаимодействия и силы. Сила упругости. Закон Гука. Измерение сил с помощью силы упругости.

Сила, ускорение, масса. Второй закон Ньютона. Примеры применения второго закона Ньютона. Третий закон Ньютона. Примеры применения третьего закона Ньютона.

Закон Всемирного тяготения. Гравитационная постоянная. Сила тяжести. Движение под действием сил всемирного тяготения. Движение искусственных спутников Земли и космических кораблей. Первая космическая скорость. Вторая космическая скорость.

Вес и невесомость. Вес покоящегося тела. Вес тела, движущегося с ускорением.

Силы трения. Сила трения скольжения. Сила трения покоя. Сила трения качения. Сила сопротивления в жидкостях и газах.

Демонстрации:

1. Явление инерции.
2. Сравнение масс взаимодействующих тел.
3. Второй закон Ньютона.
4. Измерение сил.
5. Сложение сил.
6. Зависимость силы упругости от деформации.
7. Силы трения.

Лабораторные работы:

1. Определение жёсткости пружины.
2. Определение коэффициента трения скольжения.

Контрольная работа № 2 «Законы динамики».

Основная цель – изучение законов Ньютона, закона всемирного тяготения, решение качественных и расчетных физических задач.

2.3. Законы сохранения в механике (6 часов).

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса.

Механическая работа. Мощность. Работа сил тяжести, упругости и трения.

Механическая энергия. Потенциальная энергия. Кинетическая энергия. Закон сохранения энергии.

Демонстрации:

1. Реактивное движение.
2. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

Лабораторная работа

1. Изучение закона сохранения механической энергии.

Основная цель – изучение закона сохранения импульсов тел, входящих в замкнутую систему и закона сохранения энергии, решение качественных и расчетных физических задач.

3. Молекулярная физика и термодинамика (19 часов).

3.1. Молекулярная физика.

Основные положения молекулярно-кинетической теории. Основная задача молекулярно-кинетической теории. Количество вещества.

Температура и ее измерение. Абсолютная шкала температур.

Газовые законы. Изопроцессы. Уравнение состояния газа. Уравнение Клапейрона. Уравнение Менделеева – Клапейрона.

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Абсолютная температура и средняя кинетическая энергия молекул. Скорости молекул.

Состояния вещества. Сравнение газов, жидкостей и твердых тел. Кристаллы, аморфные тела и жидкости.

Демонстрации:

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Изопроцессы.
3. Явление поверхностного натяжения жидкости.
4. Кристаллические и аморфные тела.
5. Объёмные модели строения кристаллов.

Лабораторные работы:

1. Опытная проверка закона Гей -Люссака.

Основная цель – изучение основных положений, понятий и законов молекулярной физики, решение качественных и расчетных физических задач.

3.2. Термодинамика.

Внутренняя энергия. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Первый закон термодинамики.

Тепловые двигатели. Холодильники и кондиционеры.

Второй закон термодинамики. Необратимость процессов и второй закон термодинамики. Экологический и энергетический кризис. Охрана окружающей среды.

Фазовые переходы. Плавление и кристаллизация. Испарение и конденсация. Кипение.

Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар.

Демонстрации:

1. Модели тепловых двигателей.
2. Кипение воды при пониженном давлении.

3. Устройство психрометра и гигрометра.

Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Термодинамика».

Основная цель – изучение основных положений, понятий и законов термодинамики, решение качественных и расчетных физических задач.

4. Электродинамика (22 часа).

Природа электричества. Роль электрических взаимодействий. Два рода зарядов. Носители электрического заряда.

Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле.

Напряженность электрического поля. Линии напряженности.

Проводники и диэлектрики в электростатическом поле.

Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью электростатического поля.

Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля.

Постоянный электрический ток. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление.

Электрические цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.

Электрический ток в различных средах. Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Сверхпроводимость. Полупроводники. Собственная и примесная проводимость полупроводников. p – n переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Лабораторные работы:

1. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Демонстрации:

1. Электромметр.
2. Проводники в электрическом поле.
3. Диэлектрики в электрическом поле.
4. Энергия заряженного конденсатора.

Контрольная работа № 4 «Электродинамика».

Основная цель – изучение основных явлений, понятий и законов электродинамики, решение качественных и расчетных физических задач.

5. Обобщающее повторение (1 час).

Тематическое планирование.

№	Наименование разделов и тем	Общее количество часов на изучение	Количество лабораторных работ	Количество контрольных работ
1.	Физика и научный метод познания.	1		
2.	Механика.	26	5	2
3.	Молекулярная физика. Термодинамика.	19	1	1
4.	Электродинамика.	22	2	1
5.	Обобщающее повторение.	1		
	Итого	68	8	4

Раздел 3. Календарное планирование 10 класс.

№ п/п	Раздел, тема урока	Плановые сроки про- хождения темы	Фактические сроки	Примечание
Физика и научный метод познания (1 час)				
1	Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыты.	2.09		
Кинематика (9 часов)				
2	Механическое движение, виды движений, его характеристики.	7.09		
3	Равномерное движение тел. Скорость. Уравнение равномерного движения.	9.09		
4	Графики прямолинейного равномерного движения.	14.09		
5	Скорость при неравномерном движении. Мгновенная скорость. Сложение скоростей.	16.09		
6	Прямолинейное равноускоренное движение.	21.09		
7	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении».	23.09		
8	Движение тел. Поступательное движение. Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально».	28.09		
9	Решение задач по теме «Кинематика».	30.09		
10	Контрольная работа № 1 «Кинематика».	12.10		
Динамика (11 часов)				
11	Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета.	14.10		
12	Сила как меры взаимодействия тел.	19.10		
13	Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.	21.10		
14	Явление тяготения. Гравитационные силы.	26.10		
15	Закон всемирного тяготения.	28.10		
16	Первая космическая скорость. Вес тела. Невесомость и перегрузки.	2.11		
17	Силы упругости. Силы трения.	9.11		
18	Лабораторная работа №3 «Определение жёсткости пружины».	11.11		

19	Лабораторная работа № 4 «Определение коэффициента трения скольжения».	23.11		
20	Обобщающий урок по теме «Динамика».	25.11		
21	Контрольная работа №2 «Динамика».	30.11		
Законы сохранения в механике (6 часов)				
22	Импульс материальной точки. Закон сохранения импульса.	2.12		
23	Реактивное движение. Решение задач.	7.12		
24	Работа силы. Мощность. Механическая энергия тела: потенциальная и кинетическая.	9.12		
25	Закон сохранения энергии в механике. Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии».	14.12		
26	Решение задач.	16.12		
27	Самостоятельная работа «Законы сохранения в механике».	21.12		
Молекулярная физика и термодинамика (19 часов)				
28	Строение вещества. Молекулы. Основное положение МКТ.	23.12		
29	Масса молекул. Количество вещества.	28.12		
30	Решение задач.	11.01		
31	Силы взаимодействия молекул. Строение твердых, жидких и газообразных тел.	13.01		
32	Идеальный газ в МКТ. Основное уравнение МКТ.	18.01		
33	Температура. Тепловое равновесие.	20.01		
34	Абсолютная температура. Температура-мера средней кинетической энергии движения молекул.	25.01		
35	Уравнение состояния идеального газа. Газовые законы.	27.01		
36	Лабораторная работа №6 «Опытная проверка закона Гей-Люссака».	1.02		
37	Насыщенный пар. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Испарение жидкостей.	3.02		
38	Влажность воздуха и ее измерение.	8.02		
39	Кристаллические и аморфные тела.	10.02		

40	Внутренняя энергия. Работа в термодинамике.	22.02		
41	Количество теплоты. Удельная теплоемкость.	24.02		
42	Первый закон термодинамики. Решение задач.	1.03		
43	Необратимость процессов в природе. Принцип действия и КПД тепловых двигателей.	3.03		
44	Повторительно-обобщающий урок по темам «Молекулярная физика. Термодинамика».	10.03		
45	Контрольная работа № 3 «Молекулярная физика. Основы термодинамики».	15.03		
Электродинамика (22 часа)				
46	Строение атома. Электрон. Электрический заряд и элементарные частицы.	17.03		
47	Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона.	22.03		
48	Решение задач (Закон сохранения электрического заряда и закон Кулона).	24.03		
49	Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей.	29.03		
50	Силовые линии электрического поля.	31.03		Объединение уроков
51	Решение задач.	31.03		
52	Потенциальная энергия заряженного тела в однородном электростатическом поле.	12.04		
53	Потенциал электростатического поля. Разность потенциалов Связь между напряженностью поля и напряжением.	14.04		
54	Конденсаторы. Назначение, устройство и виды.	19.04		
55	Электрический ток. Условия, необходимые для его существования.	21.04		Объединение уроков
56	Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников.	21.04		
57	Лабораторная работа №7 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».	26.04		Объединение уроков
58	Работа и мощность постоянного тока.	26.04		
59	Электродвижущая сила	28.04		

	Закон Ома для полной цепи.			Объединение уроков
60	Лабораторная работа №8 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока».	28.04		
61	Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость.	5.05		
62	Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов.	12.05		
63	Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка.	17.05		Объединение уроков
64	Электрический ток в жидкостях. Закон электролиза.	17.05		
65	Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды.	19.05		Объединение уроков
66	Решение задач.	19.05		
67	Контрольная работа №4 «Электродинамика».	24.05		
68	Повторительно-обобщающий урок.	26.05		

