

ПРИНЯТА

решением педагогического совета  
Протокол № 13 от 29.08. 2017г.

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора школы  
№ 113 от 09.09. 2017г.  
Никитина Л.Д.



## Рабочая программа по физике 10 класс

Составитель: Каримова Г.С  
учитель физики

Сосновоборск 2017

**Планируемые  
результаты освоения физики  
учащимися 10 класса**

В результате изучения физики ученик должен:

**знать/понимать**

- **смысл понятий:** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, физический закон, теория, принцип, постулат, пространство, время, вещество, взаимодействие, инерциальная система отсчета, материальная точка, идеальный газ, электромагнитное поле;
- **смысл физических величин:** путь, перемещение, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, коэффициент полезного действия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, внутренняя энергия, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, температура, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока, напряженность электрического поля, разность потенциалов, емкость, энергия электрического поля, электродвижущая сила;
- **смысл физических законов, принципов, постулатов:** принципы суперпозиции и относительности, закон Паскаля, закон Архимеда, законы динамики Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса и механической энергии, закон сохранения энергии в тепловых процессах, закон термодинамики, закон сохранения электрического заряда, закон Ома для участка электрической цепи, закон Джоуля – Ленца, закон Гука, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, закон Кулона, закон Ома для полной цепи; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;

**уметь**

- **описывать и объяснять:**

**физические явления:** равномерное прямолинейное движение, равноускоренное прямолинейное движение, передачу давления жидкостями и газами, плавание тел, диффузию, теплопроводность, конвекцию, излучение, испарение, конденсацию, кипение, плавление, кристаллизацию, электризацию тел, взаимодействие электрических зарядов, тепловое действие тока;

**физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел;

**результаты экспериментов:** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение; электризацию тел при их контакте; зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения;

**описывать** фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики;

- **приводить примеры** практического применения физических знаний законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- **определять характер** физического процесса по графику, таблице, формуле;
- **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; физическая теория дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще неизвестные явления;
- **приводить примеры** опытов, иллюстрирующих, что наблюдения и эксперимент служат основой для выдвижения гипотез и построения научных теорий; эксперимент позволяет проверить истинность теоретических выводов; физическая теория дает возможность объяснять явления природы и научные факты; физическая теория позволяет предсказывать еще неизвестные явления и их особенности; при объяснении природных явлений используются физические модели; один и тот же природный объект или явление можно исследовать на основе использования разных моделей; законы физики и физические теории имеют свои определенные границы применимости;
- **измерять** расстояние, промежутки времени, массу, силу, давление, температуру, влажность воздуха, силу тока, напряжение, электрическое сопротивление, работу и мощность электрического тока; скорость, ускорение свободного падения; плотность вещества, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- **применять** полученные знания для решения физических задач;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- о обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды; рационального природопользования и охраны окружающей среды;
- о определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

**Содержание программы (105 часов)**

**Введение. Основные особенности  
физического метода исследования (1 час)**

1. Физика и познание мира. Физическая картина мира.

**Механика (37 ч)**

**2. Основы кинематики (14 ч)**

Механическое движение. Относительность движения. Относительность покоя. Система отсчета. Материальная точка. Траектория. Путь и перемещение. Мгновенная скорость. Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение. Уравнения прямолинейного равноускоренного движения.

Графики зависимости кинематических величин от времени при равномерном и равноускоренном движении.

*Равномерное движение по окружности. Период обращения (вращения). Частота обращения (вращения). Линейная скорость. Центростремительное ускорение.*

**3. Основы динамики (12 ч)**

Взаимодействие тел. Первый закон Ньютона. Инерциальная и неинерциальная системы отсчета. Равноправие инерциальных систем отсчета. Принцип относительности Галилея. *Пространство и время в классической механике.*

Масса. Сила. Сложение сил. Равнодействующая сила. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона.

Гравитационные силы. Закон всемирного тяготения.

Сила тяжести, центр тяжести. *Объяснение зависимости силы тяжести от высоты над планетой.* Свободное падение. Ускорение свободного падения.

Движение искусственных спутников. Первая и вторая космические скорости. *Предсказательная сила законов классической механики.*

Силы упругости. Закон Гука.

*Вес тела. Вес тела, движущегося с ускорением по вертикали.*

Невесомость.

Силы трения, коэффициент трения скольжения.  
Условия равновесия твердого тела. Плечо силы. Момент силы. Правило моментов. Виды равновесия.

#### 4. Законы сохранения (11 ч)

Импульс тела. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Механическая работа. Потенциальная и кинетическая энергии. Потенциальная энергия и виды равновесия. Закон сохранения энергии в механике.

### Молекулярная физика. Термодинамика (30ч)

#### 5. Основы молекулярно-кинетической теории (18 ч)

Основные положения молекулярно-кинетической теории и их опытное обоснование. Свойства газов, жидкостей и твердых тел. Диффузия. Броуновское движение. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Молярная масса. Масса и размеры молекул.

Идеальный газ — упрощенная модель реального газа. Границы применимости модели идеального газа. Средняя кинетическая энергия поступательного движения молекул. Давление газа. Связь между давлением идеального газа и средней кинетической энергией теплового движения его молекул.

Изопроцессы в газах. Знакомство с эмпирическим законом Шарля. Абсолютная температура. Тепловое равновесие. Температура и ее измерение. Связь средней кинетической энергии поступательного движения частиц вещества и абсолютной температуры. Средняя квадратичная скорость молекул газа. Опыты Штерна. Зависимость давления от абсолютной температуры и концентрации молекул.

Уравнение Менделеева — Клапейрона. Его применение к изопроцессам. Графики изопроцессов в различных координатах.

Изменение агрегатных состояний вещества. Ненасыщенные и насыщенные пары. Давление насыщенного пара. Условие кипения жидкости при данной температуре. Зависимость температуры кипения жидкости от давления. Влажность воздуха.

Кристаллические и аморфные тела. Механические свойства твердых тел. Деформации. Абсолютное и относительное удлинения. Механическое напряжение. Закон Гука. Модуль Юнга.

#### 6. Основы термодинамики (12ч)

Основные понятия термодинамики. Внутренняя энергия идеального одноатомного газа. Количество теплоты. Работа газа при изобарном процессе. Графическая интерпретация работы газа. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к

изопроцессам. Уравнение теплового баланса. Адиабатный процесс.

Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Второй закон термодинамики. Его статистическое истолкование. Принцип действия тепловых двигателей. КПД теплового двигателя. Направления в усовершенствовании тепловых двигателей и повышении их КПД. Роль тепловых двигателей в народном хозяйстве. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

Электрическое взаимодействие. Элементарный электрический заряд. Дискретность электрического заряда. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Кулоновская сила. Электрическое поле. Электростатическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность поля точечного заряда. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии. Однородное электрическое поле.

Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Диэлектрическая проницаемость. Проводники в электрическом поле.

Работа электрического поля при перемещении заряда. Потенциальность электростатического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь между напряжением и напряженностью однородного электрического поля.

Электрическая емкость. Конденсатор. Энергия электрического поля конденсатора.

Носители свободных электрических зарядов в металлах, жидкостях, газах и вакууме.

Полупроводники. Электропроводность полупроводников и ее зависимость от температуры. Собственная и примесная проводимости полупроводников. Электронно-дырочный переход. Полупроводниковые приборы и их применение (терморезистор, фоторезистор, полупроводниковый диод, транзистор, интегральная микросхема)

## **Электродинамика (34 часа)**

### **8. Электростатика (11 часов).**

Электрический заряд и элементарные частицы. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиции полей. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков. Потенциальность электростатического поля. Потенциал и разность потенциалов. Емкость. Конденсаторы. Энергия электрического поля конденсатора.

### **9. Постоянный электрический ток (14 часов).**

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.

### **10. Электрический ток в различных средах(9 часов).**

Электрический ток в металлах. Зависимость сопротивления от температуры. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников,  $p$ — $n$  переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

## **11. Итоговое повторение (4 ч)**

## Тематическое планирование

| <i>№<br/>урока</i> | <i>Тема по программе.</i>                                                                                            | <i>Кол-во<br/>часов<br/>программе.</i> |
|--------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                    | <b>Введение. Основные особенности физического метода исследования</b>                                                | <b>1</b>                               |
| 1                  | Физика и познание мира                                                                                               | 1                                      |
|                    | <b>Механика.</b>                                                                                                     | <b>36</b>                              |
|                    | <b><i>Кинематика. Кинематика твердого тела.</i></b>                                                                  | <b><i>13</i></b>                       |
| 2                  | Основные понятия кинематики.                                                                                         | 1                                      |
| 3                  | Способы описания движения. Система отсчета. Решение задач по теме: «Элементы векторной алгебры. Путь и перемещение.» | 1                                      |
| 4                  | Скорость. Равномерное прямолинейное движение.                                                                        |                                        |
| 5                  | Относительность механического движения.<br>Принцип относительности в механике.                                       |                                        |
| 6                  | Решение задач на относительность механического движения.                                                             |                                        |
| 7                  | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения.                                                     | 1                                      |
| 8                  | Аналитическое описание равноускоренного прямолинейного движения. Решение задач.                                      | 1                                      |
| 9                  | Свободное падение тел – частный случай.                                                                              | 1                                      |
| 10                 | Свободное падение тел. Решение задач.                                                                                |                                        |
| 11                 | Равномерное движение точки по окружности.                                                                            | 1                                      |
| 12                 | Кинематика. Кинематика твердого тела. Решение задач.                                                                 | 1                                      |
| 13                 | Решение задач.                                                                                                       |                                        |
| 14                 | <u>Кинематика. Кинематика твердого тела. Контрольная работа № 1.</u>                                                 | <u>1</u>                               |
|                    | <b><i>Динамика и силы в природе</i></b>                                                                              | <b><i>12</i></b>                       |
| 15                 | Масса и сила. Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение.                                                    | 1                                      |
| 16                 | Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Решение задач.                                                   | 1                                      |
| 17                 | Законы Ньютона, их экспериментальное подтверждение. Решение задач.                                                   | 1                                      |
| 18                 | Силы в механике. Гравитационные силы.                                                                                | 1                                      |
| 19                 | Сила тяжести и вес.                                                                                                  | 1                                      |
| 20                 | Силы в механике. Гравитационные силы. Вес тела. Решение задач.                                                       | 1                                      |
| 21                 | Силы упругости — силы электромагнитной природы.                                                                      | 1                                      |
| 22                 | Изучение движения тел по окружности под действием                                                                    | 1                                      |



| <i>№<br/>урока</i> | <i>Тема по программе.</i>                                                                               | <i>Кол-во<br/>часов<br/>программе.</i> |
|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                    | <i>силы тяжести и упругости. Лабораторная работа.</i>                                                   |                                        |
| 23                 | Силы трения.                                                                                            | 1                                      |
| 24                 | Силы трения. Решение задач.                                                                             | 1                                      |
| 25                 | Повторительно-обобщающее занятие по теме «Динамика и силы в природе».                                   |                                        |
| 26                 | <u>Динамика и силы в природе. Контрольная работа.</u>                                                   | <u>1</u>                               |
|                    | <b>Законы сохранения в механике.</b>                                                                    | <b>11</b>                              |
| 27                 | Закон сохранения импульса.                                                                              | 1                                      |
| 28                 | Закон сохранения импульса. Решение задач.                                                               | 1                                      |
| 29                 | Реактивное движение.                                                                                    | 1                                      |
| 30                 | Работа силы.                                                                                            | 1                                      |
| 31                 | Теоремы об изменении кинетической и потенциальной энергии.                                              | 1                                      |
| 32                 | Закон сохранения энергии в механике.                                                                    | 1                                      |
| 33                 | <u>Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии. Лабораторная работа.</u>          | <u>1</u>                               |
| 34                 | Элементы статики                                                                                        |                                        |
| 35                 | Закон сохранения энергии в механике. Решение задач.                                                     | 1                                      |
| 36                 | Законы сохранения в механике. Решение задач.                                                            | 1                                      |
| 37                 | <u>Законы сохранения в механике. Контрольная работа.</u>                                                | <u>1</u>                               |
|                    | <b>Молекулярная физика. Термодинамика.</b>                                                              | <b>30</b>                              |
|                    | <b>Основы молекулярной физики.</b>                                                                      | <b>18</b>                              |
| 38                 | Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) и их опытное обоснование.                      | 1                                      |
| 39                 | Сила взаимодействия молекул. Строение газообразных, твердых и жидких тел.                               | 1                                      |
| 40                 | Характеристики молекул и их систем. Решение задач.                                                      | 1                                      |
| 41                 | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа.                                                  | 1                                      |
| 42                 | Идеальный газ. Основное уравнение МКТ идеального газа. Решение задач.                                   | 1                                      |
| 43                 | Температура.                                                                                            | 1                                      |
| 44                 | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона)                                 | 1                                      |
| 45                 | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Решение задач.                 | 1                                      |
| 46                 | Газовые законы.                                                                                         | 1                                      |
| 47                 | Газовые законы. Решение задач.                                                                          | 1                                      |
| 48                 | Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева – Клапейрона). Газовые законы. Решение задач. | 1                                      |
| 49                 | <u>Опытная проверка закона Гей-Люссака. Лабораторная</u>                                                | <u>1</u>                               |

| <i>№<br/>урока</i> | <i>Тема по программе.</i>                                                                             | <i>Кол-во<br/>часов<br/>программе.</i> |
|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                    | <i>работа.</i>                                                                                        |                                        |
| 50                 | Основы молекулярной физики. Решение задач.                                                            | 1                                      |
| 51                 | <u>Основы молекулярной физики. Контрольная работа.</u>                                                | <u>1</u>                               |
| 52                 | Реальный газ. Воздух. Пар.                                                                            | 1                                      |
| 53                 | Решение задач на влажность воздуха.                                                                   | 1                                      |
| 54                 | Жидкое состояние вещества. Свойства поверхности жидкости. Решение задач.                              | 1                                      |
| 55                 | Твердое состояние вещества.                                                                           | 1                                      |
|                    | <b><i>Термодинамика.</i></b>                                                                          | <b><i>12</i></b>                       |
| 56                 | Термодинамика как фундаментальная физическая теории                                                   | 1                                      |
| 57                 | Работа в термодинамике.                                                                               | 1                                      |
| 58                 | Работа в термодинамике. Решение задач.                                                                | 1                                      |
| 59                 | Теплопередача. Количество теплоты                                                                     | 1                                      |
| 60                 | Решение задач на уравнение теплового баланса.                                                         | 1                                      |
| 61                 | Первый закон (начало) термодинамики.                                                                  | 1                                      |
| 62                 | Первый закон термодинамики. Решение задач.                                                            | 1                                      |
| 63                 | Необратимость процессов в природе. Второй закон термодинамики.                                        | 1                                      |
| 64                 | Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.                                                         | 1                                      |
| 65                 | Решение задач на характеристики тепловых двигателей.                                                  | 1                                      |
| 66                 | Термодинамика. Решение задач.                                                                         | 1                                      |
| 67                 | <u>Термодинамика. Контрольная работа.</u>                                                             | <u>1</u>                               |
|                    | <b><i>Электродинамика.</i></b>                                                                        | <b><i>34</i></b>                       |
|                    | <b><i>Электростатика.</i></b>                                                                         | <b><i>11</i></b>                       |
| 68                 | Введение в электродинамику. Электростатика.<br>Электродинамика как фундаментальная физическая теория. | 1                                      |
| 69                 | Закон Кулона.                                                                                         | 1                                      |
| 70                 | Закон Кулона. Решение задач.                                                                          | 1                                      |
| 71                 | Электрическое поле. Напряженность. Идея близкодействия                                                | 1                                      |
| 72                 | Электрическое поле. Напряженность. Решение задач.                                                     | 1                                      |
| 73                 | Проводники и диэлектрики в электростатическом поле в электрическом поле.                              | 1                                      |
| 74                 | Энергетические характеристики электростатического поля.                                               | 1                                      |
| 75                 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора.                                                       | 1                                      |
| 76                 | Конденсаторы. Энергия заряженного конденсатора. Решение задач.                                        | 1                                      |
| 77                 | Электростатика. Решение задач.                                                                        | 1                                      |
| 78                 | <u>Емкость. Энергия электрического поля конденсатора. Контрольная работа.</u>                         | <u>1</u>                               |

| <i>№<br/>урока</i> | <i>Тема по программе.</i>                                                                      | <i>Кол-во<br/>часов<br/>программе.</i> |
|--------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|
|                    | <b><i>Постоянный электрический ток.</i></b>                                                    | <b><i>14</i></b>                       |
| 79                 | Стационарное электрическое поле                                                                | 1                                      |
| 80                 | Схемы электрических цепей. Решение задач.                                                      | 1                                      |
| 81                 | Расчет электрических цепей. Решение задач.                                                     | 1                                      |
| 82                 | Закон Ома для участка цепи. Сопротивление. Решение задач.                                      | 1                                      |
| 83                 | <i>Изучение последовательного и параллельного соединений проводников. Лабораторная работа.</i> | <i>1</i>                               |
| 84                 | Последовательное и параллельное соединения проводников. Решение задач.                         | 1                                      |
| 85                 | Работа и мощность постоянного тока.                                                            | 1                                      |
| 86                 | Работа и мощность постоянного тока. Решение задач.                                             | 1                                      |
| 87                 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.                                               | 1                                      |
| 88                 | Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи. Решение задач.                                | 1                                      |
| 89                 | <i>Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Лабораторная работа.</i>        | <i>1</i>                               |
| 90                 | Постоянный электрический ток. Решение задач.                                                   | 1                                      |
| 91                 | Постоянный электрический ток. Решение задач.                                                   | 1                                      |
| 91                 | <u>Постоянный электрический ток. Контрольная работа.</u>                                       | <u>1</u>                               |
|                    | <b><i>Электрический ток в различных средах.</i></b>                                            | <b><i>9</i></b>                        |
| 92                 | Электрическая проводимость различных веществ.                                                  | 1                                      |
| 93                 | Электрический ток в металлах.                                                                  | 1                                      |
| 94                 | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках.                               | 1                                      |
| 95                 | Закономерности протекания электрического тока в полупроводниках. Решение задач.                | 1                                      |
| 96                 | Закономерности протекания тока в вакууме.                                                      | 1                                      |
| 97                 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях.                                         | 1                                      |
| 98                 | Закономерности протекания тока в проводящих жидкостях. Решение задач.                          | 1                                      |
| 100                | Электрический ток в различных средах. Решение задач.                                           | 1                                      |
| 101                | <u>Электрический ток в различных средах. Контрольная работа.</u>                               | <u>1</u>                               |
|                    | <b><i>Повторение.</i></b>                                                                      | <b><i>4</i></b>                        |
| 102                | Механика. Решение задач.                                                                       | 1                                      |
| 103                | Молекулярная физика. Решение задач.                                                            | 1                                      |
| 104                | Электродинамика. Решение задач.                                                                | 1                                      |
| 105                | Повторение и обобщение пройденного.                                                            | 1                                      |