

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
городского округа Королев Московской области  
«Средняя общеобразовательная школа № 14»

Рассмотрено  
на заседании ШМО  
Руководитель ШМО  
\_\_\_\_\_/Лукашова О.В./  
Протокол № 1 «30» 08. 2019г.

Согласовано  
Заместитель директора по УВР  
\_\_\_\_\_/ Шахова Е.Ю. /  
«31» 08. 2019г.



**Рабочая программа по физике**  
**10 класс**  
(базовый уровень)

Составитель: учитель физики  
Белинская О.А.

## **Пояснительная записка**

Рабочая программа учебного предмета «Физика» составлена в соответствии с требованиями федерального компонента государственного стандарта общего образования (приказ Минобрнауки РФ от 05.03.2004 года № 1089), примерной программой среднего общего образования по физике, на основе авторской программы по физике (Г.Я. Мякишев)

Рабочая программа по физике ориентирована **на учащихся 10-ых классов**. Уровень изучения предмета - базовый Тематическое планирование рассчитано на **2 учебных часа в неделю**, что составляет **68 учебных часов в год**. Данное количество часов, содержание предмета полностью соответствуют варианту авторской программы по физике (Г.Я. Мякишев), рекомендованной Министерством образования и науки РФ (авторская программа по физике Г.Я.Мякишева. Базовый уровень.).

**Система контролирующих материалов**, позволяющих оценить уровень и качество знаний, умений, навыков обучающихся на входном, текущем и итоговом этапах изучения предмета включает в себя сборники текстовых заданий:

- А.П. Рымкевич «Сборник задач по физике», 10-11 класс
- Кирик «Самостоятельный и контрольные работы по физике», 10 класс

Основные виды проверки знаний – *текущая и итоговая*.

Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), курса 10-11 класса.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся в 10-11 классах являются устный опрос, письменные и лабораторные работы.

Письменная проверка осуществляется в виде физических диктантов, тестов, контрольных, лабораторных и самостоятельных работ.

Данная рабочая программа состоит из 3-х разделов:

- 1) пояснительная записка с определением целей и задач основного общего образования с учётом специфики предмета «Физика» (10 класс).
- 2) календарно-тематическое планирование с указанием основных видов учебной деятельности учащихся и описанием планируемых результатов по каждой теме;
- 3) описание материально-технического обеспечения образовательного процесса.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ**

В результате изучения физики на базовом уровне ученик 10 класса должен

#### **Знать, понимать:**

- 1) смысл понятий: физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, атом, электрон;
- 2) смысл физических величин: скорость, ускорение, масса, сила, импульс, работа, механическая энергия, внутренняя энергия, абсолютная температура, средняя кинетическая энергия частиц вещества, количество теплоты, элементарный электрический заряд; электрическое поле; электрический ток, переменный электрический ток, магнитное поле, постулаты теории относительности, построение изображений в линзах.

- 3) смысл физических законов классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электродинамики, оптики, теории относительности; вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики.

#### **Уметь:**

- 1) описывать и объяснять физические явления и свойства тел: механического движения; движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электрического поля; постоянного электрического тока;
- 2) 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;
- 3) приводить примеры практического использования физических знаний: законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике;
- 4) воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, Интернете, научно-популярных статьях.

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

- 1) обеспечения безопасности жизнедеятельности в процессе использования транспортных средств, бытовых электроприборов, средств радио- и телекоммуникационной связи;
- 2) оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;
- 3) рационального природопользования и защиты окружающей среды.

## **Основное содержание курса**

### **Физика и методы научного познания**

Физика- наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличие от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. *Моделирование физических явлений и процессов.* Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. *Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия.* Основные элементы физической картины мира.

### **Механика**

Механическое движение и его виды. Относительность механического движения. Прямолинейное и равноускоренное движение. Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Всемирное тяготение. Законы сохранения в механике. Предсказательная сила законов классической механики. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

## Молекулярная физика

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Модель идеального газа. Давление газа. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Законы термодинамики. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

## Электродинамика

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в различных средах.

10 КЛАСС

(68 ч, из них 4 ч — резерв; 2 ч в неделю)

### Механика (30 ч)

#### 1. Основы кинематики (10 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.*

#### **Фронтальная лабораторная работа**

1. Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

#### **Демонстрации**

1. Относительность движения.
2. Прямолинейное и криволинейное движение.
3. Спидометр.
4. Сложение перемещений.
5. Направление скорости при движении по окружности.

#### 2. Основы динамики (11 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.

### **Фронтальные лабораторные работы**

2. Определение центростремительного ускорения.

3. Определение центра тяжести плоской криволинейной пластины.

4. Измерение жесткости пружины.

5. Измерение коэффициента трения скольжения.

6. Изучение равновесия тела под действием нескольких сил.

### **Демонстрации**

1. Взаимодействие тел.

2. Проявление инерции.

3. Сравнение масс тел.

4. Второй закон Ньютона.

5. Измерение сил.

6. Сложение сил, действующих на тело под углом друг к другу.

7. Третий закон Ньютона.

8. Центр тяжести тела.

9. Стробоскоп.

10. Падение тела в воздухе и разреженном пространстве (в трубке Ньютона).

11. Вес тела при ускоренном подъеме и падении.

12. Невесомость.

13. Зависимость силы упругости при деформации пружины.

14. Силы трения качения и скольжения.

15. Равновесие невращающегося тела при действии на него нескольких сил.

16. Равновесие тела, имеющего закрепленную ось вращения, при действии на него нескольких сил.

17. Виды равновесия тел.

## **3. Законы сохранения (9 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.

### **Демонстрации**

1. Закон сохранения импульса.

2. Реактивное движение.

3. Модель ракеты.

4. Изменение энергии тела при совершении работы.

5. Переход потенциальной энергии в кинетическую энергию и обратно.

6. Модель ветряного двигателя.

## **Молекулярная физика (25ч)**

### **1. Основы молекулярно-кинетической теории (16ч)**

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.

### **Фронтальные лабораторные работы**

8. Оценка массы воздуха в классной комнате посредством необходимых измерений и вычислений.

9. Измерение влажности воздуха.

10. Измерение модуля упругости резины.

### **Демонстрации**

1. Механическая модель броуновского движения.
2. Взаимосвязь между объемом, давлением и температурой для данной массы газа.
3. Изотермический процесс.
4. Изобарный процесс.
5. Изохорный процесс.
6. Свойства насыщенных паров.
7. Кипение воды при пониженном давлении.
8. Устройство и принцип действия психрометра.
9. Рост кристаллов.
10. Упругая и остаточная деформации.

## **2. Основы термодинамики (9 ч)**

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.

### **Демонстрации**

1. Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
2. Необратимость явления диффузии (на модели).

## **Электродинамика (13ч)**

### **1. Электрическое поле (8 ч)**

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.

### **Демонстрации**

1. Устройство и принцип действия электромметра.
2. Закон Кулона.
3. Электрическое поле заряженных шариков.
4. Электрическое поле двух заряженных пластин.
5. Проводники в электрическом поле.
6. Устройство и принцип действия конденсатора постоянной и переменной емкости.
7. Зависимость емкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемости среды.
8. Энергия заряженного конденсатора.

## **2. Законы постоянного тока (5 ч)**

Электрический ток. Сила тока. Сопротивление проводника. Закон Ома для участка цепи. Применение закона Ома для участка цепи к последовательному и параллельному соединениям проводников. Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля — Ленца.

Сторонние силы. Электродвижущая сила (ЭДС). Закон Ома для полной цепи. Максимальное и минимальное напряжения на зажимах источника тока. Ток короткого замыкания.

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).

### **Фронтальные лабораторные работы**

1. Проверка формул для расчета общего сопротивления проводников при их последовательном и параллельном соединениях.
2. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### **Демонстрации**

1. Распределение токов и напряжений в цепях с последовательным и параллельным соединениями проводников.
2. Зависимость силы тока от ЭДС источника и полного сопротивления цепи.
3. Зависимость сопротивления металлов от температуры.
4. Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.
5. Несамостоятельный разряд.
6. Самостоятельные разряды в газах: тлеющий и искровой.
7. Зависимость сопротивления полупроводников от температуры.
8. Принцип действия терморезистора.

9. Односторонняя электрическая проводимость полупроводникового диода.
10. Зависимость силы тока в полупроводниковом диоде от напряжения.
11. Электронно-дырочные переходы транзистора.
12. Усиление постоянного тока с помощью транзистора.