

## Пояснительная записка

Рабочая программа по физике 10-11 классов составлена на основе Примерной программы по физике для среднего (полного) образования (базовый уровень), и авторской программы для 10-11 классов общеобразовательных учреждений В. С. Данюшенкова, О. В. Коршуновой. (Составлена на основе программы автора Г. Я. Мякишева). Содержание образования соотнесено с Федеральным компонентом государственного образовательного стандарта.

Разделы программы традиционны: механика, молекулярная физика и термодинамика, электродинамика, квантовая физика (атомная физика и физика атомного ядра)

На изучение физики при реализации базового уровня стандарта (2 часа в неделю) отводится 68 часов в год.

Количество контрольных работ в виде зачета в 10-11 классах-5.

Количество лабораторных работ-5.

Цели изучения физики.

**Изучение физики в средних (полных) общеобразовательных учреждениях на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:**

- \***усвоение знаний** о фундаментальных физических законах и принципах, лежащих в основе современной физической картины мира; наиболее важных открытиях в области физики, оказавших определяющее влияние на развитие техники и технологии; методах научного познания природы;
- \***овладение умениями** проводить наблюдения, планировать и выполнять эксперименты, выдвигать гипотезы и строить модели, применять полученные знания по физике для объяснения разнообразных физических явлений и свойств веществ; практического использования физических знаний; оценивать достоверность естественно-научной информации;
- \***развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе приобретения знаний и умений по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;
- \***воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, использования достижений физики на благо развития человеческой цивилизации; в необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественно-научного содержания; готовности к морально-этической оценке использования научных достижений; чувства ответственности за защиту окружающей среды;
- \***использование приобретенных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечение безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

### **Общеучебные умения, навыки и способы деятельности**

*Познавательная деятельность:*

- \*использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- \*формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;

- \*овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- \*приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и для экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

#### *Информационно-коммуникативная деятельность:*

- \*владение монологической и диалогической речью, способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- \*использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

#### *Рефлексивная деятельность:*

- \*владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий;
- \*организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств.

### **Результаты обучения.**

Обязательные результаты изучения курса «Физика» приведены в разделе «Требования к уровню подготовки выпускников», который полностью соответствует стандарту.

### **Требования к уровню подготовки обучающихся.**

#### ***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен***

##### **Знать/понимать**

- \***смысл понятий:** физическое явление, гипотеза, закон, теория, вещество, взаимодействие, электромагнитное поле, волна, фотон, атом, атомное ядро, ионизирующие излучения, планета, звезда, галактика, Вселенная;
- \***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;
- \***смысл физических законов** классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и электрического заряда, термодинамики, электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- \***вклад российских и зарубежных ученых**, оказавших значительное влияние на развитие физики;

##### **Уметь**

- \***описывать и объяснять физические явления и свойства тел:** движение небесных тел и искусственных спутников Земли; свойства газов, жидкостей и твердых тел; электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн; волновые свойства света; излучение и поглощение света атомом; фотоэффект;
- \***отличать** гипотезы от научных теорий; **делать выводы** на основе экспериментальных данных; **приводить примеры, показывающие, что** наблюдения и эксперименты 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 практического использования физических знаний:** законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио- и телекоммуникаций; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров; **\*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:**

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

## **Содержание рабочей программы по физике, 10 класс (68 часов)**

### **1. Введение. Основные особенности физического метода исследования-1ч.**

Физика как наука и основа естествознания. Экспериментальный характер физики. Физические величины и их измерение. Связи между физическими величинами. Научный метод познания окружающего мира: эксперимент-гипотеза-модель-(выводы-следствия с учетом границ модели)-критериальный эксперимент. Физическая теория. Приближенный характер физических законов. Научное мировоззрение.

### **2. Механика-22ч.**

Классическая механика как фундаментальная физическая теория. Границы ее применимости

**Кинематика.** Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Система отсчета. Координаты. Радиус-вектор. Вектор перемещения. Скорость. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Движение тела по окружности. Центробежное ускорение.

**Кинематика твердого тела.** Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела. Угловая и линейная скорости вращения.

**Динамика.** Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Принцип относительности Галилея.

**Силы в природе.** Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Сила тяжести и вес. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения.

**Законы сохранения в механике.** Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Работа силы. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения механической энергии. Использование законов механики для развития космических исследований.

Фронтальные лабораторные работы:

- 1) Движение тела по окружности под воздействием сил упругости и тяжести.
- 2) Исследование упругого и неупругого столкновения тел.

3)Изучение закона сохранения механической энергии.

### **3.Молекулярная физика и термодинамика-21ч.**

**Основы молекулярной физики.** Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства. Размеры и масса молекул. Количество вещества. Моль. Постоянная Авогадро. Броуновское движение. Силы взаимодействия молекул. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Тепловое движение молекул. Модель идеального газа. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории газа.

**Уравнение состояния идеального газа.** Уравнение Менделеева-Клапейрона. Газовые законы.

**Термодинамика.** Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Изопроцессы. Второй закон термодинамики: статистическое истолкование необратимости процессов в природе. Порядок и хаос. Тепловые двигатели: двигатель внутреннего сгорания, дизель. КПД двигателей.

**Взаимное превращение жидкостей и газов. Твердые тела.** Испарение и кипение. Насыщенный пар. Влажность воздуха. Кристаллические и аморфные тела.

### **4.Электродинамика-21ч.**

**Электростатика.** 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.

**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. Полупроводники. Собственная и примесная проводимости полупроводников, р-п-переход. Полупроводниковый диод. Транзистор. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в вакууме. Электрический ток в газах. Плазма.

Фронтальные лабораторные работы:

4)Изучение последовательного и параллельного соединения проводников.

5)Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

### **5.Повторение-3ч.**

Решение задач.

## **Содержание рабочей программы по физике, 11 класс (68 часов)**

### **4.Электродинамика-11ч.**

**Магнитное поле.** Взаимодействие токов. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Сила Ампера. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

**Электромагнитная индукция.** Открытие электромагнитной индукции. Правило Ленца. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Электромагнитное поле.

Фронтальные лабораторные работы:

- 1) Наблюдение действия магнитного поля на ток.
- 2) Изучение явления электромагнитной индукции.

#### **5. Колебания и волны-10ч.**

**Электрические колебания.** Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток.

**Производство, передача и потребление электрической энергии.** Генерирование энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Интерференция волн. Принцип Гюйгенса. Дифракция волн.

**Электромагнитные волны.** Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Фронтальная лабораторная работа:

- 3) Определение ускорения свободного падения с помощью маятника.

#### **6. Оптика-10ч.**

Световые лучи. Закон преломления света. Призма. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Светоэлектромагнитные волны. Скорость света и методы ее измерения. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света. Излучение и спектры. Шкала электромагнитных волн.

Фронтальные лабораторные работы:

- 4) Экспериментальное измерение показателя преломления стекла.
- 5) Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы.

#### **7. Основы специальной теории относительности-3ч.**

Постулаты теории относительности. Принцип относительности Эйнштейна. Постоянство скорости света. Релятивистская динамика. Связь массы и энергии.

#### **8. Квантовая физика-13ч.**

**Световые кванты.** Тепловое излучение. Постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны. опыты Лебедева и Вавилова.

**Атомная физика.** Строение атома. опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода по Бору. Трудности теории Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

**Физика атомного ядра.** Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада и его статистический характер. Протонно-нейтронная модель строения атомного ядра. Дефект масс и энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика. Физика элементарных частиц.

#### **9. Строение и эволюция вселенной-10ч.**

Строение Солнечной системы. Система Земля-Луна. Солнце-ближайшая к нам звезда. Звезды и источники их энергии. Современные представления о происхождении и

эволюции Солнца, звезд, галактик. Применимость законов физики для объяснения природы космических объектов.

**10. Значение физики для понимания мира и развития производительных сил-1ч.**

Единая физическая картина мира. Фундаментальные взаимодействия. Физика и научно-техническая революция. Физика и культура.

**11. Обобщающее повторение-10ч.**

Учебно-методический комплекс.

1. Учебник. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, Н. Н. Сотский. Физика. 10 класс. Учебник для образовательных учреждений. М.: «Просвещение», 2013г.
2. Физика. 10 класс. Поурочные планы по учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева. Волгоград. «Учитель», 2014г.
3. Разноуровневые тесты по физике Р. В. Рудович, Э. М. Шпилевский. Минск. «Юнипресс», 2014г.
4. Учебник. Физика. 11 класс. Учебник для общеобразовательных учреждений. Г. Я. Мякишев, Б. Б. Буховцев, В. И. Чарушин. Москва. «Просвещение», 2013г.
5. Поурочное и тематическое планирование по физике 11 класса по учебнику Г. Я. Мякишева, Б. Б. Буховцева. Волгоград. «Учитель», 2014г.
6. Н.И. Зорин. Тесты по физике. 11 класс. Москва. «Вако» 2015г.