

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение средняя общеобразовательная школа № 61 с углубленным изучением отдельных предметов

ПРИЛОЖЕНИЕ  
к Образовательной программе  
среднего общего образования

**Рабочая программа**  
**Физика**  
**10-11 класс**

## Содержание:

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса
2. Содержание учебного предмета, курса
3. Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы

### 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса

*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, Солнечная система, 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 наибольшее 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; электромагнитную индукцию, 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 эксперимент являются основой для выдвижения гипотез и теорий, позволяют проверить истинность теоретических выводов; что 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 энергетики, 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 охраны окружающей среды.

## 2. Содержание учебного предмета, курса

### Физика и методы научного познания

Физика как наука. Научные методы познания окружающего мира и их отличия 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. Прямолинейное 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.

#### *1. Демонстрации (10 класс)*

- |                                                        |                                                               |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| 1.1. Зависимость траектории от выбора системы отсчета. | 1.2. Падение тел в воздухе и в вакууме.                       |
| 1.3. Явление инерции.                                  | 1.4. Сравнение масс взаимодействующих тел.                    |
| 1.5. Второй закон Ньютона.                             | 1.6. Измерение сил.                                           |
| 1.7. Сложение сил.                                     | 1.8. Зависимость силы упругости от деформации.                |
| 1.9. Силы трения.                                      | 1.10. Условия равновесия тел.                                 |
| 1.11. Реактивное движение.                             | 1.12. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно. |

#### *Лабораторные работы (10 класс)*

1. Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и упругости.
2. Сохранение механической энергии при движении тела под действием сил тяжести и упругости (Изучение закона сохранения механической энергии).

**В результате изучения раздела ученик должен знать/понимать:**

Проведение опытов, иллюстрирующих проявление принципа относительности, законов классической механики, сохранения импульса и механической энергии.

Практическое применение физических знаний в повседневной жизни для использования простых механизмов, инструментов, транспортных средств.

### **Молекулярная физика**

Возникновение атомистической гипотезы строения вещества и ее 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 твердых тел.

Законы термодинамики. ПОРЯДОК И ХАОС. НЕОБРАТИМОСТЬ ТЕПЛОВЫХ ПРОЦЕССОВ. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

#### ***2. Демонстрации (10 класс)***

- |                                                                              |                                           |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|
| 2.1. Механическая модель броуновского движения.                              |                                           |
| 2.2. Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объеме. |                                           |
| 2.3. Изменение объема газа с изменением температуры при постоянном давлении. |                                           |
| 2.4. Изменение объема газа с изменением давления при постоянной температуре. |                                           |
| 2.5. Кипение воды при пониженном давлении.                                   | 2.6. Устройство психрометра и гигрометра. |
| 2.7. Явление поверхностного натяжения жидкости.                              | 2.8. Кристаллические и аморфные тела.     |
| 2.9. Объемные модели строения кристаллов.                                    | 2.10. Модели тепловых двигателей.         |

#### ***Лабораторные работы (10 класс)***

3. Опытная проверка закона Гей-Люссака.
4. Измерение влажности воздуха.

**В результате изучения раздела ученик должен знать/понимать:**

Проведение опытов по изучению свойств газов, жидкостей и твердых тел, тепловых процессов и агрегатных превращений вещества.

Практическое применение в повседневной жизни физических знаний о свойствах газов, жидкостей и твердых тел; об охране окружающей среды.

### **Электродинамика**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Электрическое поле. Электрический ток. Магнитное поле тока. Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Электромагнитное поле.

Электромагнитные волны. Волновые свойства света. Различные виды электромагнитных излучений и их практическое применение.

#### ***3. Демонстрации (10 класс)***

3.1. Электромметр.  
поле.

3.3. Диэлектрики в электрическом поле.  
конденсатора.

3.5. Электроизмерительные приборы.

3.2. Проводники в электрическом

3.4. Энергия заряженного

#### ***Лабораторные работы (10 класс)***

5. Изучение последовательного и параллельного соединения проводников

6. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

#### ***4. Демонстрации (11 класс)***

4.1. Магнитное взаимодействие токов.

4.3. Отклонение электронного пучка магнитным полем.

4.2. Магнитная запись звука.

4.4. Генератор переменного тока.

4.5. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.  
колебания.

4.7.. Осциллограмма переменного тока.  
электромагнитных волн.

4.10. Интерференция света.

4.12. Получение спектра с помощью призмы.

4.13. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

4.15. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

4.6. Свободные электромагнитные

4.8. Излучение и прием

4.9. Отражение и преломление электромагнитных волн.

4.11. Дифракция света.

4.14. Поляризация света.

4.16. Оптические приборы

### *Лабораторные работы (11 класс)*

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток
2. Измерение магнитной индукции (Изучение явления электромагнитной индукции)
3. Определение ускорения свободного падения при помощи маятника
4. Измерение показателя преломления стекла.
5. Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы
6. Измерение длины световой волны

**В результате изучения раздела ученик должен знать/понимать:**

Проведение опытов по исследованию явления электромагнитной индукции, электромагнитных волн, волновых свойств света.

Объяснение устройства и принципа действия технических объектов, практическое применение физических знаний в повседневной жизни:

при использовании микрофона, динамика, трансформатора, телефона, магнитофона;  
для безопасного обращения с домашней электропроводкой, бытовой электро- и радиоаппаратурой.

### **Квантовая физика и элементы астрофизики**

ГИПОТЕЗА ПЛАНКА О КВАНТАХ. Фотоэффект. Фотон. ГИПОТЕЗА ДЕ БРОЙЛЯ О ВОЛНОВЫХ СВОЙСТВАХ ЧАСТЕЙ. КОРПУСКУЛЯРНО-ВОЛНОВОЙ ДУАЛИЗМ. СООТНОШЕНИЕ НЕОПРЕДЕЛЕННОСТЕЙ ГЕЙЗЕНБЕРГА.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

МОДЕЛИ СТРОЕНИЯ АТОМНОГО ЯДРА. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. ДОЗА ИЗЛУЧЕНИЯ. ЗАКОН РАДИОАКТИВНОГО РАСПАДА И ЕГО СТАТИСТИЧЕСКИЙ ХАРАКТЕР. ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ЧАСТИЦЫ. ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ.

Солнечная система. Звезды и источники их энергии. СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ПРОИСХОЖДЕНИИ И ЭВОЛЮЦИИ СОЛНЦА И ЗВЕЗД. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. ПРИМЕНИМОСТЬ ЗАКОНОВ ФИЗИКИ ДЛЯ ОБЪЯСНЕНИЯ ПРИРОДЫ КОСМИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ.

#### *5. Демонстрации (11 класс)*

- 5.1. Фотоэффект.
- 5.2. Линейчатые спектры излучения.
- 5.3. Лазер.
- 5.4. Счетчик ионизирующих частиц.

#### *Лабораторные работы (11 класс)*

- 7. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров

**В результате изучения раздела ученик должен знать/понимать:**

Наблюдение и описание движения небесных тел.

Проведение исследований процессов излучения и поглощения света, явления фотоэффекта и устройств, работающих на его основе, радиоактивного распада, работы лазера, дозиметров.



### 3. Тематическое планирование.

№ п/п	Тема	Количество часов
10 класс		
1	Физика и методы научного познания	2
2	Механика	27
3	Молекулярная физика. Тепловые явления	19
4	Электродинамика	20
5	Обобщение	2
	ИТОГО	70
11 класс		
1	Электродинамика	10
2	Колебания и волны	23
3	Оптика. Световые волны.	13
4	Элементы теории относительности	3
5	Квантовая физика	16
6	Астрофизика	2
7	Обобщение	3
	ИТОГО	70