

Индивидуальный предприниматель Побежук Я. В.  
Образовательный центр «МОБИУС КЛАСС»

УТВЕРЖДАЮ

---

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«Подготовка к ЕГЭ по физике»

Возраст обучающихся: 15-18 лет  
Срок реализации программы: 34 часа

Автор-составитель программы:  
Ступина Виктория Павловна,  
преподаватель физики

Симферополь, 2021

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена в соответствии с Федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования на основе примерной программы основного общего образования. Физика. Естествознание. – М.: Просвещение, 2009. (Стандарты второго поколения) и в соответствии с авторской программой Г.Я. Мякишева (Сборник программ для общеобразовательных учреждений: Физика. 10 – 11 кл. /Н.Н. Тулькибаева, А.Э. Пушкарёв. – М.: Просвещение, 2006 год) – М.: МЦ ВОУО ДО, 2012. – 120с

В процессе изучения предмета используется учебник Физика-11: для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе: базовый и профильный уровни Г. Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, В.М. Чаругин;– М.: Просвещение 2014 г. 432с.

В 11классе на изучение физики выделяется 68 часов (по 2 часа в неделю), из них отводится 8 часов на лабораторные работы.

При составлении рабочей программы учтены методические рекомендации об особенностях преподавания физики в общеобразовательных организациях Республики Крым в 2017/2018 учебном году.

### ***Цели и задачи изучения физики:***

Цели, на достижение которых направлено изучение физики в школе, определены исходя из целей общего образования, сформулированных в Федеральном государственном стандарте общего образования и конкретизированы в основной образовательной программе основного общего образования Школы:

1. повышение качества образования в соответствии с требованиями социально-экономического и информационного развития общества и основными направлениями развития образования на современном этапе.
2. создание комплекса условий для становления и развития личности выпускника в её индивидуальности, самобытности, уникальности, неповторимости в соответствии с требованиями российского общества
3. обеспечение планируемых результатов по достижению выпускником целевых установок, знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося среднего школьного возраста, индивидуальными особенностями его развития и состояния здоровья;
4. Усвоение учащимися смысла основных понятий и законов физики, взаимосвязи между ними;
5. Формирование системы научных знаний о природе, ее фундаментальных законах для построения представления о физической картине мира;
6. Формирование убежденности в познаваемости окружающего мира и достоверности научных методов его изучения;

7. Развитие познавательных интересов и творческих способностей учащихся и приобретение опыта применения научных методов познания, наблюдения физических явлений, проведения опытов, простых экспериментальных исследований, прямых и косвенных измерений с использованием аналоговых и цифровых измерительных приборов; оценка погрешностей любых измерений;

8. Систематизация знаний о многообразии объектов и явлений природы, о закономерностях процессов и о законах физики для осознания возможности разумного использования достижений науки в дальнейшем развитии цивилизации;

9. формирование готовности современного выпускника основной школы к активной учебной деятельности в информационно-образовательной среде общества, использованию методов познания в практической деятельности, к расширению и углублению физических знаний и выбора физики как профильного предмета для продолжения образования;

10. Организация экологического мышления и ценностного отношения к природе, осознание необходимости применения достижений физики и технологий для рационального природопользования;

11. понимание физических основ и принципов действия (работы) машин и механизмов, средств передвижения и связи, бытовых приборов, промышленных технологических процессов, влияния их на окружающую среду; осознание возможных причин техногенных и экологических катастроф;

12. формирование представлений о нерациональном использовании природных ресурсов и энергии, загрязнении окружающей среды как следствие несовершенства машин и механизмов;

13. овладение основами безопасного использования естественных и искусственных электрических и магнитных полей, электромагнитных и звуковых волн, естественных и искусственных ионизирующих излучений во избежание их вредного воздействия на окружающую среду и организм человека

14. развитие умения планировать в повседневной жизни свои действия с применением полученных знаний законов механики, электродинамики, термодинамики и тепловых явлений с целью сбережения здоровья.

***Достижение целей рабочей программы по физике обеспечивается решением следующих задач:***

1. обеспечение эффективного сочетания урочных и внеурочных форм организации образовательного процесса, взаимодействия всех его участников;

2. организация интеллектуальных и творческих соревнований, проектной и учебно-исследовательской деятельности;

3. сохранение и укрепление физического, психологического и социального здоровья обучающихся, обеспечение их безопасности;

4. формирование позитивной мотивации обучающихся к учебной деятельности;

5. обеспечение условий, учитывающих индивидуально-личностные особенности обучающихся;
6. совершенствование взаимодействия учебных дисциплин на основе интеграции;
7. внедрение в учебно-воспитательный процесс современных образовательных технологий, формирующих ключевые компетенции;
8. развитие дифференциации обучения;
9. знакомство обучающихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;
10. приобретение обучающимися знаний о механических, тепловых, физических величинах, характеризующих эти явления;
11. формирование у обучающихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;
12. овладение обучающимися общенаучными понятиями: природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;
13. понимание обучающимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

## I. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ .

### *В результате изучения физики ученик должен*

#### **знать/понимать**

##### *-смысл понятий:*

физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, закон электромагнитной индукции; свободные и гармонические колебания, вынужденные колебания, резонанс, сила Лоренца и сила Ампера, дифракция, интерференция и поляризация света, излучение, звуковая волна, дифракционная решетка, релятивистские поправки, ядро, радиоактивное излучение, энергия связи атома, термоядерная реакция, альфа- бета- гамма- распады, Солнечная система, Галактика, планеты и звезды

##### *-смысл физических величин:*

электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля; период, частота, фаза колебаний, показатель преломления, оптическая сила линзы, период дифракционной решетки, атомная масса, радиоактивность, период полураспада.

##### *-смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости):*

закон электромагнитной индукции; формула Томсона, уравнение гармонических колебаний, принцип Гюйгенса, законы отражения и преломления, постулаты теории относительности, квантовые постулаты Бора, закон радиоактивного распада, законы Кеплера, закон Хаббла.

##### *-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;*

#### **уметь**

##### *-описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*

действие магнитного поля на проводник с током, отражение и преломление электромагнитных волн, интерференция света, дифракция света, получение спектра с помощью призмы, получение спектра с помощью дифракционной решетки, поляризация света, линейчатые спектры излучения.

##### *-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;

##### *-описывать фундаментальные опыты, оказавшие существенное влияние на развитие физики*

##### *-применять полученные знания для решения физических задач;*

**-определять:** характер физического процесса по графику, таблице, формуле; продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа;

**-измерять:** ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

**-приводить примеры практического применения физических знаний:**

законов механики, термодинамики и электродинамики в энергетике; различных видов электромагнитных излучений для развития радио-и телекоммуникаций

**-воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;**

**-использовать новые информационные технологии для поиска, обработки и предъявления информации по физике в компьютерных базах данных и сетях (сети Интернет);**

**-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;

-анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды;

-рационального природопользования и защиты окружающей среды;

-определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде.

## II. СОДЕРЖАНИЕ ПРЕДМЕТА.

### 1. Основы электродинамики

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

*Электромагнитная индукция:* Электромагнитная индукция. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность.

*Демонстрации*

1. Магнитное взаимодействие токов.
2. Отклонение электронного пучка магнитным полем.
3. Магнитная запись звука.
4. Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

### 2. Колебания и волны

*Механические колебания:* Свободные и гармонические колебания. Затухающие и вынужденные колебания. Резонанс.

*Электромагнитные колебания:* Свободные электромагнитные колебания. Гармонические электромагнитные колебания. Формула Томсона. Резонанс в электрической цепи. Генератор переменного тока. Трансформатор. Производство и передача электрической энергии.

*Механические волны:* Характеристики волны. Звуковые волны. Интерференция, дифракция, поляризация.

*Электромагнитные волны:* Электромагнитное поле. Электромагнитная волна.

Свойство электромагнитных волн. Развитие телевидения и связи.

*Демонстрации*

1. Свободные электромагнитные колебания.
2. Осциллограмма переменного тока.
3. Генератор переменного тока.
4. Излучение и прием электромагнитных волн.
5. Отражение и преломление электромагнитных волн.

### 3. Оптика

*Световые волны:* Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения. Закон преломления. Полное отражение света. Линзы. Формула тонкой линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света. *Излучения и спектры:* Виды излучений

*Демонстрации*

1. Интерференция света.
2. Дифракция света.
3. Получение спектра с помощью призмы.
4. Получение спектра с помощью дифракционной решетки.

5. Поляризация света.
6. Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.
7. Оптические приборы.

#### **4. Основы специальной теории относительности**

Постулаты теории относительности. Элементы релятивистской динамики.

#### **5. Квантовая физика**

*Световые кванты:* Фотоэффект. Фотоны. Давление света.

*Атомная физика:* Строение атома. Постулаты Бора.

*Физика атомного ядра:* Строение атомного ядра. Атомные силы. Радиоактивность. Закон радиоактивного распада. Период полураспада. Ядерные реакции. Деление ядер Урана. Цепная реакция. Изотопы.

*Элементарные частицы :* Три этапа открытия элементарных частиц. Открытие позитрона.

*Демонстрации*

1. Фотоэффект.
2. Линейчатые спектры излучения.
3. Лазер.
4. Счетчик ионизирующих излучений.

#### **6.Астрономия**

Солнечная система. Солнце и звезды. Строение Вселенной.

*Демонстрации*

1. Астрономические наблюдения
2. Знакомство с созвездиями и наблюдение суточного вращения звездного неба
3. Наблюдение движения Луны, Солнца и планет относительно звезд.

#### **Резерв. Повторение**

#### **Перечень фронтальных лабораторных работ**

11 класс:

1. Наблюдение действия магнитного поля на ток.
2. 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.
7. Оценка информационной емкости компакт-диска (CD).
8. Наблюдение сплошного и линейчатого спектров.

### III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Общее число часов по предмету в году 34.

Распределение часов по темам приведено в табл.1

| Название темы                 | Число часов за курс старшей школы 11 кл. |
|-------------------------------|------------------------------------------|
| <b>Основы электродинамики</b> | 5                                        |
| <b>Колебания и волны</b>      | 5                                        |
| <b>Оптика</b>                 | 5                                        |
| <b>Основы СТО</b>             | 5                                        |
| <b>Квантовая физика</b>       | 5                                        |
| <b>Астрономия</b>             | 5                                        |
| <b>Резерв. Повторение</b>     | 4                                        |
| <b>Итого</b>                  | <b>34</b>                                |