

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Масловопристанская средняя общеобразовательная школа  
Шебекинского района Белгородской области»

**Рассмотрено**  
на заседании  
методического совета  
Протокол № 1 от  
«27» августа 2020 г.

**Рассмотрено**  
Педагогическим советом  
Протокол № 1 от  
«28» июля 2020г

**«Утверждаю»**  
Директор школы  
\_\_\_\_\_Андреева Н.А..  
Приказ №  
«31»августа 2020г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
ПО УЧЕБНОМУ КУРСУ «ФИЗИКЕ»  
ФГОС**

**СРЕДНЕЕ ОБЩЕЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
(10-11 классы)**

Базовый уровень

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА ФИЗИКИ В 10-11 КЛАССАХ

**Личностными результатами** обучения физике в средней школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные результаты:**

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

– формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

### **Предметные результаты:**

Обеспечить достижение планируемых результатов освоения основной образовательной программы, создать основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, видов и способов деятельности должен системно - деятельностный подход. В соответствии с этим подходом именно активность обучающихся признается основой достижения развивающих целей образования— знания не передаются в готовом виде, а добываются учащимися в процессе познавательной деятельности.

Одним из путей повышения мотивации и эффективности учебной деятельности в основной школе является включение учащихся в *учебно-исследовательскую и проектную деятельность*, которая имеет следующие особенности:

1) цели и задачи этих видов деятельности учащихся определяются как их личностными мотивами, так и социальными. Это означает, что такая деятельность должна быть направлена не только на повышение компетентности подростков в предметной области определенных учебных дисциплин, не только на развитие их способностей, но и на создание продукта, имеющего значимость для других;

2) учебно-исследовательская и проектная деятельность должна быть организована таким образом, чтобы учащиеся смогли реализовать свои потребности в общении со значимыми, референтными группами одноклассников, учителей и т. д. Строя различного рода отношения в ходе целенаправленной, поисковой, творческой и продуктивной деятельности, подростки овладевают нормами взаимоотношений с разными людьми, умениями переходить от одного вида общения к другому, приобретают навыки индивидуальной самостоятельной работы и сотрудничества в коллективе;

3) организация учебно-исследовательских и проектных работ школьников обеспечивает сочетание различных видов познавательной деятельности. В этих видах деятельности могут быть востребованы практически любые способности подростков, реализованы личные пристрастия к тому или иному виду деятельности.

# СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

10 КЛАСС (68 часов в год , 2 часа в неделю)

## ВВЕДЕНИЕ (1ч)

Физика - фундаментальная наука о природе. Научный метод познания мира.

Взаимосвязь между физикой и другими естественными науками. Методы научного исследования физических явлений.

Погрешности измерений физических величин. Моделирование явлений и процессов природы. Закономерность и случайность. Границы применимости физического закона. Физические теории и принцип соответствия. Роль и место физики в формировании современной научной картины мира, в практической деятельности людей. Физика и культура.

### Основные виды учебной деятельности:

- Выполнение упражнений, тренирующих умение постановки цели деятельности, организации самоконтроля и оценки полученных результатов.
- Формирование умения ясно и чётко излагать своё мнение, логически обосновывать свою точку зрения, воспринимать и анализировать мнения собеседников путём ответов на вопросы.
- Приведение примеров влияния открытий в физике на прогресс в технике и технологии производства.

## МЕХАНИКА (30 ч)

### 1.Кинематика (10 ч)

Система отсчета. Материальная точка. Траектория, путь, перемещение. Прямолинейное равномерное движение. Относительность движения, сложение скоростей. Мгновенная и средняя скорость.

Прямолинейное равноускоренное движение. Нахождение пути по графику зависимости скорости от времени. Путь и перемещение при прямолинейном равноускоренном движении, соотношение между путем и скоростью.

Свободное падение. Движение тела брошенного вертикально вверх.

Основные характеристики равномерного движения по окружности, ускорение и скорость при равномерном движении по окружности, угловая скорость.

### *Демонстрации*

Зависимость траектории от выбора системы отсчета.

### *Лабораторные работы*

Изучение прямолинейного движения.

### ***Основные виды учебной деятельности***

Представление механического движения тела уравнениями зависимости координат и проекций скорости от времени.

Представление механического движения с помощью графиков зависимости координат и проекций скорости от времени.

Определение координат, пройденного пути, скорости и ускорения тела с помощью уравнений зависимости координат и проекций скорости от времени.

Экспериментальное изучение прямолинейного движения.

Измерение мгновенной скорости и ускорения.

Исследование зависимости перемещения от времени. Экспериментальное исследование движения тела, брошенного горизонтально.

## **2. Динамика (10 ч)**

Законы Ньютона. Закон всемирного тяготения. Силы тяжести, упругости, трения. Весы невесомость. Динамика равномерного движения по окружности.

### ***Демонстрации***

Явление инерции. Сравнение масс двух взаимодействующих тел. Второй закон Ньютона. Измерение сил. Сложение сил. Зависимость силы упругости от деформации. Силы трения.

### ***Лабораторные работы***

Измерение массы тела.

Изучение силы трения.

### ***Основные виды учебной деятельности***

Измерение массы тела. Сравнение масс тел при их взаимодействии. Сборка и испытание модели рычажных весов. Измерение сил, возникающих при взаимодействии тел. Вычисление значений сил и ускорений. Применение закона всемирного тяготения при расчёте сил и ускорений взаимодействующих тел. Экспериментальное изучение силы трения.

## **3. Законы сохранения в механике (8 ч)**

Импульс, закон сохранения импульса. Реактивное движение, освоение космоса. Механическая работа. Мощность. Кинетическая энергия. Потенциальная энергия. Закон сохранения энергии в механике. закон сохранения энергии в применении к стационарному течению жидкостей. Уравнение Бернулли.

### ***Демонстрации***

Реактивное движение. Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### ***Лабораторные работы***

Изучение наклонной плоскости.

### ***Основные виды учебной деятельности***

Применение закона сохранения импульса для вычисления изменений скоростей тел при их взаимодействии. Определение энергии и импульса бруска по тормозному пути. Измерение и вычисление работы сил и изменения кинетической энергии тела. Вычисление потенциальной энергии тела в гравитационном поле. Определение потенциальной энергии упруго деформированного тела по известной деформации и жёсткости тела. Применение закона сохранения механической энергии при расчётах результатов гравитационных и упругих взаимодействий тел. Экспериментальное изучение наклонной плоскости. Конструирование наклонной плоскости с заданным КПД. Конструирование наклонной плоскости, по которой брусок движется с заданным ускорением.

## **4. Статика (2 ч)**

Условия равновесия тела. Виды равновесия. Момент силы. Правило моментов.

### ***Демонстрации***

Равновесие тела, имеющего ось вращения. Виды равновесия.

### ***Основные виды учебной деятельности***

Вычисление моментов сил.

## **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕПЛОВЫЕ ЯВЛЕНИЯ (19 ч)**

### **5. Молекулярная Физика и тепловые явления (19 ч)**

Строение вещества. Идеальный газ. Абсолютная температура. Изобарный, изохорный и изотермический процессы. Уравнение Клапейрона.

Количество вещества. Уравнение состояния идеального газа (уравнение Менделеева - Клапейрона). Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Связь между абсолютной температурой и средней кинетической энергией молекул. Скорость молекул. Внутренняя энергия газа и способы её изменения. Первый закон термодинамики. Применение первого закона термодинамики к газовым процессам. Адиабатный процесс. Принцип действия и КПД теплового двигателя. Цикл Карно. Второй закон термодинамики. Насыщенный и ненасыщенный пар. Кипение. Влажность воздуха. Количество теплоты. Фазовые переходы. Уравнение теплового баланса. Модель строения жидкостей. Поверхностное натяжение. Модель строения твёрдых тел. Механические свойства твёрдых тел.

### ***Демонстрации***

Механическая модель броуновского движения. Изопрцессы. Кипение воды при пониженном давлении. Устройство психрометра и гигрометра. Явление поверхностного

натяжения жидкости. Кристаллические и аморфные тела. Объёмные модели строения кристаллов. Модели тепловых двигателей.

#### ***Лабораторные работы***

Наблюдение диффузии в воздухе. Изучение изотермического процесса. Изучение изобарного процесса. Изучение изохорного процесса.

#### ***Основные виды учебной деятельности***

Наблюдение диффузии в воздухе. Экспериментальное изучение изо процессов. Представление изохорного, изобарного и изотермического процессов в виде графиков. Определение параметров состояния газа с помощью уравнения состояния. Вычисление средней кинетической энергии теплового движения молекул газа по известной температуре. Измерение количества теплоты в процессах теплопередачи. Расчёт количества теплоты, необходимого для осуществления процесса перехода вещества из одного агрегатного состояния в другое.

Расчёт изменения внутренней энергии тел, работы и переданного количества теплоты на основании первого закона термодинамики. Объяснение принципов действия тепловых машин.

### **ЭЛЕКТРОСТАТИКА. ПОСТОЯННЫЙ ТОК (18 ч)**

#### **6. Электростатика (8 ч)**

Электрические взаимодействия. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Принцип суперпозиции электрических полей. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Работа электрического поля. Разность потенциалов. Напряжение. Связь напряжения с напряжённостью электрического поля. Электроёмкость. Конденсатор. Энергия электрического поля.

#### ***Демонстрации***

Электромметр. Проводники в электростатическом поле. Диэлектрики в электростатическом поле. Энергия заряженного конденсатора.

#### ***Основные виды учебной деятельности***

Вычисление сил взаимодействия точечных электрических зарядов. Вычисление потенциала электрического поля одного и нескольких точечных электрических зарядов. Измерение разности потенциалов.

#### **7. Постоянный электрический ток (10 ч)**

Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность тока. Электродвижущая сила источника тока. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в различных средах.

#### ***Демонстрации***

Действия электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Измерение силы тока и напряжения.

### ***Лабораторные работы***

Изучение цепей постоянного тока. Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.

Виды учебной деятельности Расчет силы тока и напряжения на участках электрических цепей. Экспериментальное определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока. Исследование зависимости напряжения на полюсах источника тока от силы тока в цепи. Исследование зависимости силы тока через лампочку от напряжения на ней. Изучение цепей постоянного тока в эксперименте.

## **11 КЛАСС (68 часов в год, 2 часа в неделю)**

### **ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (10 ч)**

#### **1. Магнитное поле (4 ч)**

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с током. Магнитные свойства вещества. Магнитное поле. Магнитная индукция.

#### ***Демонстрации***

Магнитное взаимодействие токов.

#### ***Лабораторные работы***

Исследование магнитного поля катушки с током.

#### ***Виды учебной деятельности***

Вычисление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле. Вычисление силы, действующей на заряд, движущийся в магнитном поле. Объяснение принципа действия электродвигателя. Исследование магнитного поля катушки с током.

#### **2. Электромагнитная индукция (6 ч)**

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Правило Ленца. Закон электромагнитной индукции. Вихревое электрическое поле. Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля.

#### ***Демонстрация***

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

#### ***Лабораторная работа***

Изучение явления электромагнитной индукции.

#### ***Виды учебной деятельности***

Исследование явления электромагнитной индукции. Объяснение принципа действия генератора переменного тока. Измерение напряжённости вихревого электрического поля (при наблюдении явления электромагнитной индукции). Сборка и испытание модели трансформатора.

### **КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ (12 ч)**

#### **3. Колебания (7 ч)**

Свободные механические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. Периоды колебаний математического и пружинного маятников. Гармонические колебания. Вынужденные механические колебания. Резонанс. Вынужденные электромагнитные колебания. Переменный электрический ток. Трансформатор.

#### ***Демонстрации***

Свободные электромагнитные колебания. Осциллограмма переменного тока. Генератор переменного тока.

#### ***Лабораторные работы***

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника. Изучение колебаний маятника.

#### ***Виды учебной деятельности***

Экспериментальное изучение колебаний маятника. Исследование зависимости периода колебаний математического маятника от его длины, массы и амплитуды колебаний. Исследование зависимости периода колебаний груза на пружине от его массы и жёсткости пружины.

### **4. Волны (5 ч)**

Механические волны. Продольные и поперечные волны. Частота волны, период волны, длина волны, скорость распространения волны. Звуковые волны. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принцип радиосвязи.

#### ***Демонстрации***

Излучение и приём электромагнитных волн. Отражение и преломление электромагнитных волн. Виды учебной деятельности. Расчёт длины волны по скорости её распространения и частоте (периоду). Объяснение давления света с точки зрения волновой теории. Объяснение принципов радиосвязи.

### **ОПТИКА (16 ч)**

#### **5. Геометрическая оптика (8 ч)**

Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы.

#### ***Демонстрации***

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света. Оптические приборы.

#### ***Лабораторные работы***

Изучение явления преломления света.

#### ***Виды учебной деятельности***

Применение законов отражения и преломления света при решении задач. Построение изображений предметов в линзах. Расчёт расстояния от линзы до изображения предмета. Оптической силы линзы. Определение показателя преломления среды. Исследование зависимости угла преломления от угла падения. Измерение фокусного расстояния собирающей и рассеивающей линз.

## **6. Волновая оптика (8 ч)**

Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решётка. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение. Поляризация света.

### ***Демонстрация***

Интерференция и дифракция волн на поверхности воды.

### ***Лабораторная работа***

Изучение волновых свойств света.

### ***Виды учебной деятельности***

Наблюдение интерференции, дифракции и поляризации света. Определение длины световой волны с помощью дифракционной решётки.

## **ТЕОРИЯ ОТНОСИТЕЛЬНОСТИ (2 ч)**

### **7. Элементы теории относительности (2 ч)**

Основные положения специальной теории относительности. Некоторые следствия специальной теории относительности. Относительность одновременности. Относительность промежутков времени. Энергия тела. Энергия покоя. Связь полной энергии с массой тела.

### ***Виды учебной деятельности***

Описание экспериментов, лежащих в основе постулатов теории относительности. Объяснение относительности одновременности и относительности промежутков времени

## **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА (15 ч)**

### **8. Кванты и атомы (7 ч)**

Гипотеза Планка. Фотоэффект. Теория фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектральный анализ. Энергетические уровни. Спонтанное и вынужденное излучение. Лазеры. Применение лазеров. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой.

### ***Демонстрации***

Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер.

### ***Лабораторная работа***

Изучение спектров.

### ***Виды учебной деятельности***

Наблюдение фотоэффекта. Расчет максимальной кинетической энергии фотоэлектронов. Наблюдение сплошных и линейчатых спектров. Исследование спектра водорода. Объяснение линейчатых спектров атомов с помощью модели Резерфорда - Бора.

### **9. Атомное ядро и элементарные частицы (8 ч)**

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Цепные ядерные реакции. Ядерный реактор. Принцип действия атомной

электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетика. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

#### ***Лабораторная работа***

Изучение треков частиц.

#### ***Виды учебной деятельности***

Наблюдение треков частиц в камере Вильсона. Регистрация ядерных излучений с помощью счётчика Гейгера. Расчёт энергии связи атомных ядер. Вычисление энергии, выделяющейся при радиоактивном распаде. Определение продуктов ядерной реакции. изучение треков частиц. Определение импульса и энергии частицы при движении в магнитном поле (по фотографии треков)

### **АСТРОНОМИЯ И АСТРОФИЗИКА (8 ч)**

#### **10. Солнечная система (3 ч)**

Размеры Солнечной системы. Солнце. Источник энергии Солнца. Строение Солнца. Природа тел Солнечной системы. Планеты земной группы. Планеты гиганты. Малые тела Солнечной системы. Происхождение Солнечной системы.

#### ***Виды учебной деятельности***

Наблюдение рельефа поверхности Лупы. Наблюдение планет и их спутников.

#### **11. Звёзды, галактики, Вселенная (5 ч)**

Разнообразие звёзд. Расстояния до звёзд. Светимость и температура звёзд. Судьбы звёзд. Эволюция звёзд разной массы. Наша Галактика - Млечный Путь. Другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной. Разбегание галактик. Большой взрыв.

#### ***Виды учебной деятельности***

Наблюдение звёзд и созвездий. Изучение двойных звёзд (по печатным материалам).

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

### 10 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Часы учебного времени
1.	Введение	1
2.	Механика	30
3.	Молекулярная физика. Тепловые явления	19
4.	Электростатика. Постоянный ток	17
5.	Итоговая контрольная работа	1

### 11 КЛАСС

№ п/п	Наименование раздела	Часы учебного времени
1.	Электродинамика	10
2.	Колебания и волны	12
3.	Оптика	16
4.	Теория относительности	2
5.	Квантовая физика	15
6.	Астрономия и астрофизика	8
7.	Итоговая контрольная работа	1