

Муниципальное общеобразовательное учреждение Бондарская  
средняя общеобразовательная школа

Принята методическим советом  
(протокол от 31.08.2017 №1)

Утверждена: О.Н.Соломатина  
(приказ от 31.08.2017 № 260)

**Рабочая программа  
по физике  
среднего общего образования  
на 2017- 2019гг.**

**Срок реализации - 2 года**

**с. Бондари**

## **Пояснительная записка.**

Рабочая программа реализуется в учебниках Л.Э.Генденштейна, Ю.И.Дика. Составлена на основе Фундаментального ядра содержания общего образования и Требований к результатам обучения, представленных в Стандарте среднего (полного) общего образования. Программа определяет содержание и структуру учебного материала, последовательность его изучения, пути формирования системы знаний, умений и способов деятельности, развития воспитания и социализации учащихся.

Физика как наука о наиболее общих законах природы, выступая в качестве учебного предмета в школе, вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, способствует формированию современного научного мировоззрения. Для решения задач формирования основ научного мировоззрения, развития интеллектуальных способностей и познавательных интересов школьников в процессе изучения физики основное внимание следует уделять не передаче суммы готовых знаний, а знакомству с методами научного познания окружающего мира, постановке проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению. Подчеркнем, что ознакомление школьников с методами научного познания предполагается проводить при изучении всех разделов курса физики, а не только при изучении специального раздела «Физика и методы научного познания». Гуманитарное значение физики как составной части общего образования состоит в том, что она вооружает школьника *научным методом познания*, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире.

Знание физических законов необходимо для изучения химии, биологии, физической географии, технологии, ОБЖ.

Курс физики в примерной программе среднего (полного) общего образования структурируется на основе физических теорий: механика, молекулярная физика, электродинамика, электромагнитные колебания и волны, квантовая физика.

Особенностью предмета физика в учебном плане образовательной школы является и тот факт, что овладение основными физическими понятиями и законами на базовом уровне стало необходимым практически каждому человеку в современной жизни.

### **Цели изучения физики**

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

- *освоение 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 естественнонаучной 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, необходимости сотрудничества в процессе совместного выполнения задач, уважительного отношения к мнению оппонента при обсуждении проблем естественнонаучного 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, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

На основании требований Государственного образовательного стандарта рабочая программа призвана реализовать актуальные в настоящее время компетентностный, личностно-ориентированный, деятельностный подходы, которые определяют **задачи обучения:**

- развитие мышления учащихся, формирование у них умений самостоятельно приобретать и применять знания, наблюдать и объяснять физические явления;
- овладение школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки; о современной научной картине мира; о широких возможностях применения физических законов в технике и технологии;
- усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании физических явлений и законов;
- формирование познавательного интереса к физике и технике, развитие творческих способностей, осознанных мотивов учения; подготовка к продолжению образования и сознательному выбору профессии.

#### **Нормативно-правовые документы, на основании которых разработана рабочая программа:**

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Закон Тамбовской области от 01.10.2013 № 321-З «Об образовании в Тамбовской области»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 9 марта 2004 года №1312 « Об утверждении федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования» (с изменениями и дополнениями);
- Приказ Министерства образования Российской Федерации от 05.03.2004 года № 1089 «Об утверждении федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего, среднего (полного) общего образования»;

- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях;
- Закон Тамбовской области от 04.06.2007 № 212-3 «О региональном компоненте государственного образовательного стандарта начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования Тамбовской области»;
- Положение о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ учебных курсов, предметов, дисциплин (модулей) МБОУ Бондарской СОШ;
- Учебный план МБОУ Бондарской СОШ.

### **Сведения о программе.**

Рабочая программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, даёт примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учётом внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся, содействует реализации единой концепции физического образования, сохраняя при этом условия для вариативного построения курса физики. Функции программы: информационно-методическая и организационно-планируемая.

### **Обоснование выбора программы**

Рабочая программа разработана на основе программы основного общего образования по физике, авторских программ Л.Э.Генденштейна, Ю.И.Дика и её реализация, формирует ключевые компетенции, носит деятельный характер

### **Информация о внесённых изменениях в рабочую программу и их обоснование**

Изменения на вносились.

### **Место и роль учебного курса в овладении учащимися требований к уровню подготовки.**

Физика как наука имеет своей предметной областью общие закономерности природы во всем многообразии явлений окружающего нас мира. Характерные для современной науки интеграционные тенденции привели к существенному расширению объекта физического исследования, включая космические явления (астрофизика), явления в недрах Земли и планет (геофизика), некоторые особенности явлений живого мира и свойства живых объектов (биофизика, молекулярная биология), информационные системы (полупроводники, лазерная и криогенная техника как основа ЭВМ). Физика стала теоретической основой современной техники и ее неотъемлемой составной частью.

Общими целями, стоящими перед курсом физики, является формирование и развитие у ученика научных знаний и умений, необходимых для понимания явлений и процессов, происходящих в природе, быту, для продолжения образования.

### **Информация о количестве учебных часов.**

Согласно учебному плану школы, разработанному на основании приказа управления образования и науки «Об утверждении базисного учебного плана для общеобразовательных учреждений, расположенных на территории Тамбовской области и реализующих программы общего образования» на изучение физики на старшей ступени образования отводится по 140 часов. 10 класс и 11 класс по 70 часов из расчёта 2 часа в неделю.

Класс	Предмет	Инвариантная часть
10	Физика	70
11	Физика	70

Количество учебных часов соответствует годовому календарно-учебному графику и определяется из расчёта 35 недель. Ввиду того, что годовой календарный учебный график может составлять более 34 учебных недель, то разница в часах отводится на итоговое повторение в конце учебного года.

### **Количество часов для проведения контрольных, лабораторных и исследовательских работ.**

№ п/п	Класс	Лабораторные работы
1.	10	10
2.	11	7
	Всего	17

### **Формы организации образовательного процесса**

Основной формой организации образовательного процесса является урок. Применяются различные формы его применения: урок-игра, урок-лекция, урок-практикум, зачёт, защита проекта, лабораторная работа. Условием правильной организации учебно - воспитательного процесса является выбор рациональной системы методов и форм обучения, их оптимизация с учётом возраста обучающихся, уровня их подготовки, развития общеучебных умений, специфики решаемых образовательных и воспитательных задач, сочетание коллективных, парных, групповых форм организации учебного процесса.

### **Технологии обучения**

При организации учебного процесса по физике в средней школе применяется традиционная методика обучения с элементами дифференциации, деятельностного и лично-ориентированного подходов, направленных на формирование самостоятельной познавательной деятельности обучающихся

### **Механизм формирования ключевых компетенций**

Приоритетными компетенциями в средней школе являются:

-учебно-познавательная, предполагающая использование для познания окружающего мира наблюдение, измерение, эксперимент;

-формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы;

-выделение характерных причинно-следственных связей, творческое решение учебных и практических задач, умение искать оригинальные решения, самостоятельно выполнять различные творческие работы, участвовать в проектной деятельности, умение самостоятельно организовать свою познавательную деятельность от постановки цели до получения и оценки результата.

Посредством коммуникативной компетенции формируются умения развёрнуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства, использовать мультимедийные ресурсы и компьютерные технологии, следовать этическим нормам и правилам ведения диалога.

Под организационной компетенцией понимается приобретение умений контроля и оценки своей деятельности, умений предвидеть результаты своих действий, объективное оценивание своих достижений, осуществление осознанного выбора будущей профессиональной деятельности.

Через общекультурную компетенцию формируются осведомлённость обучающихся о физике как элементе общечеловеческой культуры, её месте в системе других наук, а также её роли в развитии представлений о целостной картине мира.

### **Виды и формы контроля**

Локальными актами школы предусмотрено использование таких видов контроля, как входной, промежуточный, итоговый. Основными формами контроля служат: устный, письменный, индивидуальный, фронтальный. Разнообразие приёмов контроля выражено через тестирование, контрольные и самостоятельные работы, зачёты, диктанты, защиты проектов, лабораторные и исследовательские работы.

### **Информация об используемых учебниках**

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. - 2-е изд. - М.: Илекса, 2005г
2. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 11 кл.: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Илекса, 2006г

## Обязательный минимум содержания физики в 10 классе (70 часов, 2 часа в неделю).

### **ФИЗИКА И МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ - 2 часа.**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Основные элементы физической картины мира.

### **МЕХАНИКА — 34 часов.**

Механическое движение. Относительность механического движения. Равноускоренное движение. Ускорение свободного падения. Равномерное движение по окружности. Закон инерции. История открытия Галилеем закона инерции. Взаимодействие и силы. Второй закон Ньютона. Третий закон Ньютона. Закон всемирного тяготения. *Движение планет и искусственных спутников Земли. Первая и вторая космические скорости.*

Импульс. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Освоение космоса. Вклад российских учёных в развитие космонавтики. Работа и энергия. Мощность. Механическая энергия. Потенциальная и кинетическая энергия. Закон сохранения энергии в механике. *История открытия закона сохранения энергии. Границы применимости классической механики.*

### **Демонстрации.**

Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

Падение тел в воздухе и в вакууме.

Явление инерции.

Сравнение масс взаимодействующих тел.

Второй закон Ньютона.

Измерение сил.

Сложение сил.

Зависимость силы упругости от деформации.

Силы трения.

Условие равновесия тел.

Реактивное движение.

Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

### **Лабораторные работы.**

Измерение ускорения тела при равноускоренном движении.

Изучение движения тела, брошенного горизонтально.

Определение жёсткости пружины.

Определение коэффициента трения скольжения.

Изучение закона сохранения механической энергии.

Измерение ускорения свободного падения с помощью маятника

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:**

▲ смысл понятий: физическое явление, физический закон, вещество, взаимодействие, электрическое поле;

▲ смысл физических величин: путь, скорость, ускорение, масса, плотность, сила, давление, импульс, работа, мощность, кинетическая энергия, потенциальная энергия, КПД, внутренняя энергия, температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, влажность воздуха, электрический заряд, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление, работа и мощность электрического тока;

• смысл физических законов: Ньютона, закон Гука, всемирного тяготения, сохранения импульса и механической энергии, сохранения энергии.

#### **Уметь:**

▲ описывать и объяснять физические явления: равномерное прямолинейное движение, механические колебания и волны.

▲ использовать физические приборы и измерительные инструменты для измерения физических величин: расстояния, промежутка времени, массы, силы.

▲ представлять результаты измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости: пути от времени, силы упругости от удлинения пружины, силы трения от силы нормального давления, периода колебаний груза на пружине от массы груза и от жесткости пружины.

#### **МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА – 27 часов.**

Основные положения молекулярно – кинетической теории и их опытное обоснования. Размеры, массы и скорости молекул. Взаимодействие атомов и молекул. Основное уравнение молекулярно – кинетической теории. Идеальный газ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уравнение состояния идеального газа. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел. Внутренняя энергия. Первый закон термодинамики. Способы изменения внутренней энергии. Количество теплоты. Второй закон термодинамики. *Порядок и хаос*. Необратимость тепловых процессов. Принципы действия тепловых двигателей, холодильников и кондиционеров. Экологический и энергетический кризисы. Охрана окружающей среды. Фазовые переходы. Влажность, насыщенный и ненасыщенный пар. Объяснение круговорота воды в природе.

#### **Демонстрации.**

Механическая модель броуновского движения.

Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме.

Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении.

Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре.

Кипение воды при пониженном давлении.

Устройство психрометра.

Явление поверхностного натяжения жидкости.

Кристаллические и аморфные тела.

Объёмные модели строения кристаллов.

Модели тепловых двигателей.



### **Лабораторные работы.**

Опытная проверка закона Бойля – Мариотта.

Проверка уравнения состояния идеального газа.

Измерение относительной влажности воздуха.

Определение коэффициента поверхностного натяжения.

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:**

▲ **смысл понятий:** тепловое движение частиц, идеальный газ, изопроцессы, броуновское движение, необратимость тепловых процессов, критическая температура, влажность воздуха, поверхностное натяжение, смачивание, упругие и пластические деформации;

▲ **законов:** первый и второй законы термодинамики, основное уравнение молекулярно-кинетической теории, уравнение Менделеева-Клапейрона, связь между параметрами идеального газа в изопроцессах.

▲ **практическое применение:** кристаллов и других материалов в технике; тепловых двигателей на транспорте, в энергетике и сельском хозяйстве.

▲ **уметь:** решать задачи на применение перечисленных выше закономерностей; читать и строить графики; пользоваться психрометром, определять опытным путём параметры состояния *газа*.

**Обобщающее повторение – 6 часов.**

**Учебно-тематическое планирование в 10 классе**

№ п/п	Изучаемые разделы и темы	Количество часов
1.	<b>Введение</b>	<b>2</b>
2.	<b>Механика</b>	<b>34</b>
2.1.	Кинематика	9
2.2.	Динамика	13
2.3.	Законы сохранения.	6
2.4.	Механические колебания и волны.	6
3.	<b>Молекулярная физика и термодинамика</b>	<b>27</b>
3.1.	Молекулярная физика	16
3.2.	Термодинамика	11
4.	<b>Повторение.</b>	<b>7</b>
	<b>Всего</b>	<b>70</b>

## Планируемый уровень подготовки учащихся 10 класса на конец года.

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, инерциальная система отсчета, материальная точка, вещество, взаимодействие, идеальный газ;

- ***смысл физических величин:*** перемещение, скорость, ускорение, масса, сила, давление, импульс, работа, мощность, механическая энергия, момент силы, период, частота, амплитуда колебаний, внутренняя энергия, средняя кинетическая энергия частиц вещества, абсолютная температура, количество теплоты, удельная теплоемкость, удельная теплота парообразования, удельная теплота плавления, удельная теплота сгорания, элементарный электрический заряд, напряженность электрического поля, разность потенциалов, электроемкость, энергия электрического поля, сила электрического тока, электрическое напряжение, электрическое сопротивление;

- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): законы динамики Ньютона, принципы суперпозиции и относительности, закон Гука, закон всемирного тяготения, законы сохранения энергии, импульса и электрического заряда, основное уравнение кинетической теории газов, уравнение состояния идеального газа, законы термодинамики. закон Кулона, закон Ома для полной цепи, закон Джоуля-Ленца;

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

***уметь:***

- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** независимость ускорения свободного падения от массы падающего тела; нагревание газа при его быстром сжатии и охлаждение при быстром расширении; повышение давления газа при его нагревании в закрытом сосуде; броуновское движение;

- ***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;

- ***измерять:*** скорость, ускорение свободного падения; массу тела, плотность вещества, силу, работу, мощность, энергию, коэффициент трения скольжения, влажность воздуха, удельную теплоемкость вещества, удельную теплоту плавления льда, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;

- *приводить примеры практического применения физических знаний:* законов механики, термодинамики;
- *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, 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.
- понимания взаимосвязи учебного материала с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному предмету.

## Обязательный минимум содержания физики в 11 классе (70 часов, 2 часа в неделю)

### ЭЛЕКТРОДИНАМИКА -27 часов.

#### Электростатика — 10 часов.

Электрические взаимодействия. Природа электричества. От электрона-янтаря до электрона-частицы. Роль электрических взаимодействий. Взаимодействие электрических зарядов. Закон Кулона. Электрическое поле. Напряженность электрического поля. Напряженность электрического поля. Линии напряженности. Проводники и диэлектрики в электростатическом поле. Проводники. Диэлектрики. Потенциал и разность потенциалов. Потенциальная энергия заряда в электростатическом поле. Потенциал и разность потенциалов. Связь между разностью потенциалов и напряженностью. Электроемкость. Энергия электрического поля. Электроемкость. Энергия электрического поля.

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:** смысл электрического поля, понятия напряженности электрического поля, линий напряженности электрического поля, физический смысл закона Кулона и границы его применимости, физический смысл энергетической характеристики электростатического поля, связь между силовой и энергетической характеристикой электростатического поля, смысл электроемкости, ёмкости системы проводников.

**уметь:** применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, приводить примеры практического применения физических знаний законов электростатики, использующихся для создания различных технических устройств. Различать проявление электрических взаимодействий в окружающей среде.

#### Законы постоянного тока -7 часов

Электрический ток. Источники постоянного тока. Сила тока. Действия электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Сопротивление и закон Ома для участка цепи. Природа электрического сопротивления. Сверхпроводимость. Последовательное и параллельное соединения проводников. Последовательное соединение проводников. Параллельное соединение проводников. Измерения силы тока и напряжения. Работа и мощность постоянного тока. Работа тока и закон Джоуля—Ленца. Мощность тока. Закон Ома для полной цепи. Источник тока. Закон Ома для полной цепи.

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:** смысл понятия электрический ток и сила тока, электролитической диссоциации, закона Ома для участка цепи, смысл, сопротивления, удельного сопротивления, закономерности в цепях с последовательным и параллельным соединением проводников, преобразование энергии в электрическом проводнике, соотношение количества теплоты, силы тока и сопротивления, электрической мощности, ЭДС, роль источника тока.

**уметь:** применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, определять заряд

электрона, используя закон электролиза, измерять ЭДС и внутреннее сопротивление источника тока, планировать эксперимент и выполнять измерения и вычисления, приводить примеры практического применения физических знаний законов постоянного тока, использующихся электрификации жилых и производственных зданий.

### **Магнитные взаимодействия - 3 часа**

Взаимодействие магнитов и токов. Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитов. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействиями. Магнитное поле. Магнитное поле. Магнитная индукция. Сила Ампера и сила Лоренца. Линии магнитной индукции.

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:** смысл понятия магнитное поле, как вид материи; вектора магнитной индукции, понятия сила Лоренца и сила Ампера, принцип действия приборов, применяемых в производстве.

**уметь:** объяснять магнитное взаимодействие применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.

### **Электромагнитное поле – 7 часов.**

Электромагнитная индукция. Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии. Производство электроэнергии. Передача и потребление электроэнергии. Электромагнитные волны. Теория Максвелла. Электромагнитные волны. Передача информации с помощью электромагнитных волн. Изобретение радио и принципы радиосвязи. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и прием радиоволн.

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:** явление электромагнитной индукции; значение этого явления для физики и техники понятие вихревого электрического поля; ЭДС индукции, правило определения направления индукционного тока на основе закона сохранения энергии, смысл явления самоиндукции, учет данного явления в технических устройствах, смысл понятия энергия магнитного поля, знать устройство и принцип действия генератора переменного тока, устройство и принцип действия трансформатора, условия возникновения и существования электромагнитных волн, принципы радиотелефонной связи, характеристики основных носителей тока в полупроводниковых приборах, назначение полупроводниковых приборов в радиотехнике. Знать вклад Попова А.С. в развитии радиотехники. Описывать фундаментальные опыты, оказавшие влияние на развитие физики.

**Уметь:** приводить примеры практического применения физических знаний законов электромагнитного взаимодействия, использующихся для связи, в ПВО, исследовании объектов Солнечной системы, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.

## **ОПТИКА - 10 часов**

Природа света. Законы геометрической оптики. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение света. Преломление света. Линзы. От стеклянного шара до микроскопа. Виды линз и основные элементы линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Цвет. Дисперсия света. Как глаз различает цвета. Окраска предметов. Невидимые лучи.

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:** смысл законов отражения света и преломления; смысл показателя преломления света, явления полного отражения, смысл понятия линзы и ее физические свойства, смысл понятия глаз - оптическая система; назначение и устройство фотоаппарата, телескопа, микроскопа понятия дисперсия света, знать определения явления интерференции на практике, сущность явления дифракции, условия и его наблюдение, назначение дифракционной решетки, устройство и принцип действия, свойства электромагнитных излучений, их взаимосвязь с частотой.

**уметь:** объяснять с помощью волновой теории, понятия когерентные источники, применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами.

## **КВАНТОВАЯ ФИЗИКА-20 ЧАСОВ**

Кванты света — фотоны. Равновесное тепловое излучение. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Фотоэффект. Строение атома. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Атомные спектры. Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни. Лазеры. Квантовая механика. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой. Атомное ядро. Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Открытие радиоактивности. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции и энергия связи ядер. Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер. Реакции синтеза и деления ядер. Ядерная энергетика. Ядерный реактор. Перспективы и проблемы ядерной энергетике. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц.

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:** смысл «Ультрафиолетовая катастрофа», свойства фотонов, смысл явления фотоэффекта, смысл уравнения Эйнштейна для фотоэффекта, устройство и принцип действия приборов фотоэлементов и фотосопротивлений, спектры излучения и поглощения, знать роль спектрального анализа в науке и технике, устройство спектроскопа, смысл двойственности природы света, знать вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие квантовой и атомной физики, историю открытия протона и нейтрона, а также имена учёных связанных с историей создания модели ядра, сущность явления радиоактивности, свойства  $\alpha$ -  $\beta$ - и  $\gamma$ -излучений, смысл периода полураспада, сущность превращения химических элементов, устройство и принцип действия ядерного реактора, смысл термоядерного синтеза и

перспективы его использования человеком ионизирующих излучений; влияние радиации на живые организмы, вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие квантовой и атомной физики;

**уметь:** применять полученные знания для решения задач, указывать причинно-следственные связи между физическими величинами, объяснять результаты опытов Резерфорда, различать спектры излучения и поглощения, определять виды спектров, порядок спектральных линий, различать по спектральным линиям вещество, приводить примеры практического применения знаний физических законов «Квантовой физики», решать задачи на закон радиоактивного распада, рассчитывать энергетический выход ядерных реакций, объяснять процесс деления ядер урана, его причины и следствия, приводить примеры практического применения знаний физических законов «Физики атома и атомного ядра».

### **СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ-6 часов.**

Размеры Солнечной системы: Земля и Луна, орбиты планет, размеры Солнца и планет, источник энергии Солнца, строение Солнца.

Природа тел Солнечной системы: планеты земной группы, планеты-гиганты, малые тела Солнечной системы, происхождение Солнечной системы.

Разнообразие звезд: расстояния до звезд, светимость и температура звезд, судьбы звезд, эволюция звезд разной массы Галактики, наша Галактика — Млечный Путь, другие галактики. Происхождение и эволюция Вселенной.

**В результате изучения темы на базовом уровне ученик должен знать/понимать:** методы определения расстояний и размеров небесных тел природу тел Солнечной системы природу звёзд и этапы их эволюции типы галактик, состав галактик; понятие метагалактика. Приводить примеры, показывающие, что при объяснении природных явлений используются физические модели

**Обобщающее повторение- 7 часов.**

### **Учебно-тематическое планирование в 11 классе**

№ п/п	Изучаемые разделы и темы	Количество часов
1.	Электродинамика	27
	Электростатика	10
	Законы постоянного тока	7
	Магнитные взаимодействия	3
	Электромагнитное поле	7
	Оптика	10
2.	Квантовая физика	20
3.	Строение и эволюция Вселенной	6
4	Обобщающее повторение	7
	Всего	70

## Планируемый уровень подготовки учащихся 11 класса на конец года.

***В результате изучения физики на базовом уровне ученик должен знать/понимать***

- ***смысл понятий:*** физическое явление, физическая величина, модель, гипотеза, принцип, постулат, теория, пространство, время, резонанс, электромагнитные колебания, электромагнитное поле, электромагнитная волна, атом, квант, фотон, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение, планета, звезда, галактика, Вселенная;

- ***смысл физических величин:*** период, частота, амплитуда колебаний, длина волны, электродвижущая сила, магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;

- ***смысл физических законов, принципов и постулатов*** (формулировка, границы применимости): закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада;

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

***уметь***

- ***описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов:*** электризация тел при их контакте; взаимодействие проводников с током, действие магнитного поля на проводник с током, зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещения, электромагнитная индукция, распространение электромагнитных волн, дисперсия, интерференция и дифракция света, излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры, фотоэффект, радиоактивность;

- ***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:*** показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны, 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; квантовой физики в создании ядерной энергетике, лазеров;

- *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.

- понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

## **Литература.**

1. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 10 кл.: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. - 2-е изд. - М.: Илекса, 2005г
2. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика. 11 кл.: Учебник базового уровня для общеобразовательных учебных заведений. - М.: Илекса, 2006г
3. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 10 Сборник заданий и самостоятельных работ.- 2-е изд. - М.: Илекса, 2005г
4. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. Физика 11 Сборник заданий и самостоятельных работ.- 2-е изд. - М.: Илекса, 2009г
5. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И. 1001 задача по физике., - М: «Илекса». 2002.
6. Дик Ю.И., Кабардин О.Ф., Пурешева Н.С. и др. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. Подготовка к ЕГЭ. - М.: «Дрофа» 2006
7. Марон А.Е., Марон Е.А. Дидактические материалы., - М.: «Дрофа» 2006
8. Разумовский В.Г., Маггер В.В. Научный метод познания и обучения., - М.: «Гуманитарный издательский центр», 2007
9. Рымкевич А.П. Физика Сборник задач по физике 10-11 классы. - М.: «Дрофа», 1997-2002
10. Степанова Г.Н. Сборник задач по физике. - М: Просвещение
11. Комплект таблиц по физике

## **Перечень средств необходимых для реализации программы**

### Аппаратные средства

- Компьютер
- Проектор
- Микролаборатории
- Комплект лабораторного оборудования

### Программные средства

- Операционная система – Windows XP
- Программное обеспечение для демонстрационного эксперимента по физике
- Интегрированное офисное приложение, включающее текстовый редактор, растровый и векторный графические редакторы, программу разработки презентаций и электронные таблицы

**Календарно- тематическое планирование  
по физике в 10 классе, 70 часов (2 ч. в неделю)  
Авторы учебника: Л.Э.Генденштейн, Ю.И. Дик .**

№ п/п	Тема уроков	Количество часов	Дата		Формы и виды контроля	Примечание
			По плану	фактически		
	<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	<b>2</b>				
1.	Физический и научный метод познания.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
2.	Применение физических открытий(введение)	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
	<b>МЕХАНИКА</b>	<b>34</b>				
	<b>КИНЕМАТИКА</b>	<b>9</b>				
3.	Система отсчета, траектория, путь и перемещение	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
4.	Скорость. Векторные величины и их проекции.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
5.	Прямолинейное равномерное движение.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
6.	Ускорение. Прямолинейное равноускоренное движение.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
7.	Лабораторная работа №1 «Измерение ускорения тела при равноускоренном движении»	1			Индивидуальный, письменный	
8.	Криволинейное движение.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
9.	Лабораторная работа №2 «Изучение движения тела, брошенного горизонтально»	1			Индивидуальный, письменный	
10.	Решение задач.	1			Индивидуальный, устный, письменный	
11.	Контрольная работа по №1 теме «Кинематика»	1			Индивидуальный, письменный	

	<b>ДИНАМИКА</b>	<b>13</b>				
12.	Закон инерции - первый закон Ньютона. Место человека во Вселенной.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
13.	Силы в механике. Сила упругости.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
14.	Лабораторная работа №3 «Определение жесткости пружины»	1			Индивидуальный, письменный	
15.	Второй закон Ньютона.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
16.	Третий закон Ньютона.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
17.	Всемирное тяготение.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
18.	Движение под действием сил всемирного тяготения.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
19.	Вес и невесомость	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
20.	Силы трения	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
21.	Лабораторная работа №4 «Определение коэффициента трения скольжения»	1			Индивидуальный, письменный	
22.	Решение задач.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
23.	Обобщающий урок по теме «Динамика»	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
24.	Контрольная работа №2 по теме «Динамика»	1			Индивидуальный, письменный	
	<b>ЗАКОНЫ СОХРАНЕНИЯ В МЕХАНИКЕ</b>	<b>6</b>				
25.	Импульс .	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
26.	Реактивное движение. Освоение космоса.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	

27.	Механическая работа.	1			Индивидуальный фронтальный, устный	
28.	Мощность	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
29.	Энергия. Закон сохранения механической энергии	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
30.	Лабораторная работа №5 «Изучение закона сохранения механической энергии»	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
	<b>МЕХАНИЧЕСКИЕ КОЛЕБАНИЯ</b>	<b>6</b>				
31	Механические колебания.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
32	Лабораторная работа №6 «Измерение ускорения свободного падения»	1			Индивидуальный, письменный	
33	Превращение энергии при колебаниях. Резонанс.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
34	Механические волны. Звук.	1			Индивидуальный, фронтальный, устный	
35	Решение задач	1			Индивидуальный, фронтальный, устный, письменный	
36.	Контрольная работа №3 по теме «Законы сохранения в механике»	1			Индивид, фронтальный, письменный	
	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА И ТЕРМОДИНАМИКА</b>	<b>27</b>				
	<b>МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА</b>	<b>16</b>				
37.	Основные положения МКТ.	1			Фронтальный, индивидуальный	
38.	Масса и размеры молекул. Количество вещества.	1			Фронтальный, индивидуальный	
39	Решение задач	1			Фронтальный, индивидуальный	
40.	Температура в МКТ газов.	1			Фронтальный, индивидуальный	
41.	Изопроцессы в газах.	1			Фронтальный,	

					индивидуальный	
42.	Лабораторная работа №7. Тема «Опытная проверка закона Бойля-Мариотта»	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
43.	Решение задач.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
44.	Решение задач.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
45.	Уравнение состояния идеального газа.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
46.	Лабораторная работа №8 «Проверка уравнения состояния идеального газа».	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
47.	Решение задач.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
48.	Основное уравнение молекулярно-кинетической теории идеального газа.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
49.	Температура и средняя кинетическая энергия молекул газа.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
50.	Состояния вещества.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
51.	Решение задач.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
52.	Контрольная работа №4 по теме «Молекулярная физика».	<b>1</b>			Индивидуальный, письменный	
	<b>Термодинамика</b>	<b>11</b>				
53.	Внутренняя энергия.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
54.	Первый закон термодинамики.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
55.	Следствия из первого закона термодинамики.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
56.	Тепловые двигатели.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
57.	Второй закон термодинамики. Охрана окружающей среды.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
58.	Фазовые переходы.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
59.	Лабораторная работа №9	<b>1</b>			Фронтальный,	

	«Измерение относительной влажности воздуха».				индивидуальный	
60.	Лабораторная работа №10 «Определение коэффициента поверхностного натяжения».	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
61.	Решение задач.	<b>1</b>			Дифференцированный	
62.	Решение задач.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	
63.	Итоговая контрольная работа.	<b>1</b>			Письменный	
	<b>Повторение.</b>	<b>7</b>				
64-69	Итоговое повторение	<b>6</b>			Фронтальный, индивидуальный	
70	Обобщающий урок за курс физики 10 класса.	<b>1</b>			Фронтальный, индивидуальный	

**Календарно-тематическое планирование  
в 11 классе, 70 часов (2 ч. в неделю)  
Авторы учебника: Л.Э.Генденштейн, Ю.И. Дик .**

№ п/п	Тема уроков	Количество часов	Дата		Формы и виды контроля	Примечание
			По плану	фактически		
	<b>Электродинамика</b>	<b>27</b>	план	фактически		
	<b>Электростатика</b>	<b>10</b>				
1.	Вводный инструктаж по ТБ. Электрический заряд и элементарные частицы Закон сохранения элементарного заряда.	1			Устный, фронтальный	
2.	Роль электрических взаимодействий	1			Устный, фронтальный	
3.	Закон Кулона Электрическое поле. Принцип суперпозиции полей. Силовые линии	1			Устный, фронтальный	
4.	Напряжённость электрического поля, Линии напряжённости	1			Устный, фронтальный	
5.	Проводники в	1			Устный, фронтальный	

	электрическом поле Диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектриков				
6.	Решение задач	1			Индивидуальный
7.	Потенциальная энергия заряженного тела. Потенциал электростатического поля, разность потенциалов	1			Устный, фронтальный
8.	Связь между напряженностью электростатического поля и разностью потенциалов	1			Индивидуальный
9.	Емкость	1			Устный, фронтальный
10.	Энергия электрического поля	1			Дифференцированный
	<b>Законы постоянного тока</b>	<b>7</b>			
11.	Что такое электрический ток? Сила тока.	1			Устный, фронтальный
12.	Закон Ома для участка цепи.	1			Тест
13.	Последовательное и Параллельное соединение. Измерение силы тока и напряжения.	1			Устный, фронтальный
14.	Работа тока. Закон Джоуля- Ленца. Мощность электрического тока	1			Индивидуальный по карточкам, фронтальный
15.	Источники тока. Сторонние силы.	1			Индивид, фронтальный, устный
16.	Закон Ома для полной цепи.	1			Текущий, фронтальный
17.	Лабораторная работа №1. Определение Э.Д.С. и внутреннего сопротивления.	1			Фронтальный, индивидуальный письменный
	<b>Магнитные взаимодействие магнитов и токов.</b>	<b>3</b>			
18.	Взаимодействие магнитов и токов.	1			фронтальный, устный
19.	Магнитное поле.	1			Фронтальный, индивидуальный
20	Лабораторная №2. Наблюдение действия магнитного поля на рамку с	1			Фронтальный, индивидуальный письменный



	током.				
	<b>Электромагнитное поле</b>	<b>7</b>			
21.	Электромагнитная индукция.	1		фронтальный, устный	
22.	Правило Ленца. Явление самоиндукции. Энергия магнитного поля.	1		Устный, дифференцированный	
23.	Лабораторная работа №3. Изучение явления э.м. индукции	1		Фронтальный, индивидуальный письменный	
24.	Производство электроэнергии. Передача и потребление электроэнергии.	1		Дифференц, фронтальный, индивид.	
25.	Электромагнитные волны. Теория Максвелла.	1		Дифференц, фронтальный, индивид.	
26.	Передача информации с помощью электромагнитных волн.	1		Фронтальный, устный	
27.	Контрольная работа №1 по теме «Электродинамика»	1		письменный	
	<b>Оптика</b>	<b>10</b>			
28.	Развитие представлений о природе света. Законы отражения	1		Индивид, устный, письменный	
29.	Законы преломления	1		Индивид, устный, письменный	карантин
30.	Лабораторная работа №4. Определение показателя преломления стекла.	1		Фронтальный, индивидуальный письменный	
31.	Линзы	1		Устный, фронтальный	
32.	Повторный инструктаж по технике безопасности. Построение изображений в линзе.	1		Фронтальный Дифференц.	
33.	Глаз и оптические приборы	1		Устный, фронтальный	
34.	Световые волны. Интерференция.	1		Индивид, устный, письменный	
35.	Дифракция света	1		Устный, фронтальный	
36.	Дисперсия света.	1		Устный, фронтальный	
37.	Контрольная работа №2	1		Письменный	мороз
	<b>Квантовая физика</b>	<b>20</b>			
38.	Кванты света - фотоны	1		Устный, фронтальный	
39.	Фотоэффект	1		Устный, фронтальный	
40.	Строение атома	1		Устный, фронтальный	
41.	Атомные спектры. Спектры	1		Исследование	

	излучения и поглощения				
42.	Лазеры и их применение	1			Фронтальный, индивид.
43.	Лабораторная работа №5 Наблюдение сплошного и линейчатого спектров	1			Фронтальный, индивидуальный письменный
44.	Корпускулярно-волновой дуализм	1			Индивид, устный
45.	Соответствие между классической и квантовой механикой.	1			Фронтальный, устный
46.	Строение атомного ядра.	1			Индивид, устный, письменный
47.	Явление радиоактивности. Приборы для регистрации заряженных частиц	1			Фронтальный, индивид.
48.	Лабораторная работа №6. Изучение треков заряженных частиц.	1			Фронтальный, индивидуальный письменный
49.	Закон радиоактивного распада	1			Индивид, устный, письменный
50.	Лабораторная работа №7. Моделирование радиоактивного распада.	1			Фронтальный, индивидуальный письменный
51.	Ядерные реакции. Энергия связи атомных ядер.	1			Индивид, устный, письменный
52.	Цепные реакции деления. Ядерный реактор.	1			Индивидуальный по карточкам, фронтальный
53.	Перспективы и проблемы ядерной энергетики	1			Дифференц, фронтальный, индивид.
54.	Биологическое действие радиоактивных излучений	1			Индивидуальный, устный
55.	Частицы и античастицы Классификация элементарных частиц	1			Фронтальный, устный
56.	Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия	1			Фронтальный, устный
57.	Итоговая контрольная работа (годовая)	1			письменный
	<b>Строение и эволюция Вселенной</b>	<b>6</b>			
58.	Размеры Солнечной системы. Солнце.	1			Индивид, устный
59.	Природа тел Солнечной системы	1			Сообщение обучающихся

60.	Разнообразие звёзд	1			Сообщение обучающихся	
61.	Судьбы звёзд	1			Сообщение обучающихся	
62.	Галактики	1			Сообщение обучающихся	
63.	Происхождение и эволюция Вселенной	1			Устный, фронтальный	
	<b>Обобщающее повторение тем</b>	<b>7</b>				
64-70.	Обобщающее повторение курса физики 11 класса	7			Устный, фронтальный	