

## Аннотация

Изучение физики в 11 классе на базовом уровне направлено на достижение следующих целей:

- освоение знаний о методах научного познания природы; современной физической картине мира: свойствах вещества и поля, пространственно-временных закономерностях, динамических и статистических законах природы, элементарных частицах и фундаментальных взаимодействиях, строении и эволюции Вселенной; знакомство с основами фундаментальных физических теорий, классической электродинамики, специальной теории относительности, квантовой теории;

- применение знаний по физике для объяснения явлений природы, свойств вещества, принципов работы технических устройств, решения физических задач;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе решения физических задач и самостоятельного приобретения новых знаний, выполнения экспериментальных исследований, подготовки докладов, рефератов и других творческих работ;

Основными задачами обучения физике являются:

Развитие мышления учащихся, наблюдать и объяснять физические явления. Овладеть школьными знаниями об экспериментальных фактах, понятиях, законах, теориях, методах физической науки, о современной картине мира, о широких возможностях применения физических законов в технике и технологиях.

В результате изучения физики на базовом уровне учащимся необходимо **знать** в 11 классе понятия:

### *Основы электродинамики*

- электромагнитная индукция; самоиндукция; индуктивность;
- свободные и вынужденные колебания; колебательный контур; переменный ток;

электромагнитная волна; интерференция, дифракция и дисперсия света.

- сила ампера
- сила Лоренца
- индукция магнитного поля
- магнитные свойства вещества

### *Колебания и волны*

- электромагнитное поле
- электромагнитные волны
- принципы радиотелефонной связи

### *Оптика*

- принцип Гюйгенса
- законы отражения и преломления света
- когерентность, интерференция, дифракция, дисперсия

### *Квантовая физика*

- фотон; фотоэффект; законы фотоэффекта:

- корпускулярно-волновой дуализм;
- ядерная модель атома; радиоактивный распад; цепная реакция деления;
- элементарная частица; атомное ядро.
- закон радиоактивного распада.

Учащиеся должны уметь:

#### *Электродинамика*

- Определять направление вектора магнитной индукции
- Определять направление индукционного тока

#### *Колебания и волны*

- рассчитывать частоту свободных колебаний в колебательном контуре с известными параметрами.

#### *Оптика*

- Измерять длину световой волны.
- Решать задачи на применение формул, связывающих длину волны с частотой и скоростью, период колебаний с циклической частотой;
- Решать задачи на применение на закон преломления света
- Решать задачи на применение формулы тонкой линзы

#### *Квантовая физика*

- Решать задачи на применение формул, связывающих энергию и импульс фотона с частотой соответствующей световой волны
- Вычислять красную границу фотоэффекта и энергию фотоэлектронов на основе уравнения Эйнштейна
- Определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрического заряда и массового числа
- Рассчитывать энергетический выход ядерной реакции

#### **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;
- магнитный поток, индукция магнитного поля, индуктивность, энергия магнитного поля, показатель преломления, оптическая сила линзы;
- смысл физических законов, принципов и постулатов (формулировка, границы применимости): закон Джоуля-Ленца, закон электромагнитной индукции, законы отражения и преломления света, постулаты специальной теории относительности, закон связи массы и энергии, законы фотоэффекта, постулаты Бора, закон радиоактивного распада; основные положения изучаемых физических теорий и их роль в формировании научного мировоззрения;
- вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики;

## Уметь

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: взаимодействие проводников с током; действие магнитного поля на проводник с током; электромагнитная индукция; распространение электромагнитных волн; дисперсия, интерференция и дифракция света; излучение и поглощение света атомами, линейчатые спектры; фотоэффект; радиоактивность;
- измерять: показатель преломления вещества, оптическую силу линзы, длину световой волны; представлять результаты измерений с учетом их погрешностей;
- 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 (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.

На реализацию данного курса отводится 70 часов.

Практическая часть программы составляет 5 часов.

При работе по данной программе использую индивидуальные и групповые формы работ, технологию уровневой дифференциации, технологию развития критического мышления, технологию личностно- ориентированного подхода.

Измерения учебных достижений учащихся:

- Самостоятельные работы.
- Физический диктант.
- Лабораторные работы.
- Контрольные работы.
- Тесты.

