**ПРОГРАММА ПО ФИЗИКЕ**

**11 КЛАСС**

**Профиль: социально-экономический**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа соответствует Федеральному компоненту государственного стандарта основного общего образования по физике (приказ Минобразования России от 05.03.2004 №1089 «Об утверждении Федерального компонента государственных образовательных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования»).

Данный учебный предмет имеет своей **целью**:

* ***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.

Изучение предмета способствует решению следующих **задач:**

* 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 повседневной жизни;
* усвоение школьниками идей единства строения материи и неисчерпаемости процесса ее познания, понимание роли практики в познании, диалектического характера физических явлений и законов;
* развитие мышления, творческих способностей учащихся, осознанных мотивов обучения, самостоятельности в приобретении и применении знаний;
* формирование познавательного интереса к физике и технике, умений использовать приобретенные знания для решения практических задач, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды;
* формирование у школьников общеучебных умений и навыков, ключевых компетенций в учебной деятельности, отраженных в образовательном стандарте базового уровня.

Рабочая программа по физике для 11 класса составлена на основе программы: Л.Э.Генденштейн, В.И.Зинковский. Физика. 7-11 классы. - М.: Мнемозина, 2010. Учебная программа 11 класса рассчитана на 70 часов, по 2 часа в неделю.

**Основное содержание программы**

**Электродинамика**

1. **Законы постоянного тока**

Электрический ток. *Источники постоянного тока*. Сила тока. Действия электрического тока. Электрическое сопротивление и закон Ома для участка цепи. *Последовательное и параллельное соединения проводников*. Измерения силы тока и напряжения. Работа тока и закон Джоуля — Ленца. Мощность тока. ЭДС источника тока. Закон Ома для полной цепи. Передача энергии в электрической цепи.

**Лабораторные работы**

1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока.
2. **Магнитные взаимодействия**

Взаимодействие магнитов. Взаимодействие проводников с токами и магнитами. Взаимодействие проводников с токами. Связь между электрическим и магнитным взаимодействием. Гипотеза Ампера. Магнитное поле. Магнитная индукция. Действие магнитного поля на проводник с током и на движущиеся заряженные частицы.

**Демонстрации**

Магнитное взаимодействие токов.

Отклонение электронного пучка магнитным полем.

Магнитная запись звука.

**Лабораторные работы**

1. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током.

**3. Электромагнитное поле**

Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Явление самоиндукции. Индуктивность. Энергия магнитного поля. Производство, передача и потребление электроэнергии. Генератор переменного тока. Альтернативные источники энергии.

*Трансформаторы*. *Электромагнитные волны.* Теория Максвелла. Опыты Герца. Давление света. Передача информации с помощью электромагнитных волн. *Изобретение радио и принципы радиосвязи*. Генерирование и излучение радиоволн. Передача и приём радиоволн. Перспективы электронных средств связи.

**Демонстрации**

Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

Свободные электромагнитные колебания.

Осциллограмма переменного тока.

Генератор переменного тока.

Излучение и приём электромагнитных волн.

Отражение и преломление электромагнитных волн.

**Лабораторные работы**

1. Изучение явления электромагнитной индукции.

**4. Оптика**

Природа света. Развитие представлений о природе света. Прямолинейное распространение света. Отражение и преломление света. Линзы. Построение изображений в линзах. Глаз и оптические приборы. Световые волны. Интерференция света. Дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Окраска предметов. Инфракрасное излучение. Ультрафиолетовое излучение.

**Демонстрации**

Интерференция света.

Дифракция света.

Получение спектра с помощью призмы.

Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

Поляризация света.

Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

Оптические приборы.

**Лабораторные работы**

1. Определение показателя преломления стекла.
2. Наблюдение интерференции и дифракции света.

**Квантовая физика**

**5. Кванты и атомы**

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

**6. Атомное ядро и элементарные частицы**

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Радиоактивность. Радиоактивные превращения. Ядерные реакции. *Энергия связи атомных ядер.* Реакции синтеза и деления ядер. *Ядерная энергетика.* Ядерный реактор. Цепные ядерные реакции. Принцип действия атомной электростанции. Перспективы и проблемы ядерной энергетики. Влияние радиации на живые организмы. Мир элементарных частиц. Открытие новых частиц. Классификация элементарных частиц. Фундаментальные частицы и фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации**

Фотоэффект.

Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счётчик ионизирующих частиц.

**Лабораторные работы**

1. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям.
2. Моделирование радиоактивного распада.

**Подведение итогов учебного года** (3 ч)

**Требования к уровню подготовки выпускников 11 класса**

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, 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 учёных**, 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 твёрдых 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; физическая теория даёт возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать ещё 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 защиты окружающей среды.

**Результаты освоения курса физики**

**Личностные результаты:**

* + - * в ценностно-ориентационной сфере – чувство гордости за российскую физическую науку, гуманизм, положительное отношение к труду, целеустремленность;
      * в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
      * в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

**Метапредметные результаты:**

* + - использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование и т.д.) для изучения различных сторон окружающей действительности;
    - использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
    - умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
    - умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации целей и применять их на практике;
    - использование различных источников для получения физической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата.

**Предметные результаты *(на базовом уровне):***

1. в познавательной сфере:

давать определения изученным понятиям;

называть основные положения изученных теорий и гипотез;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык физики;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных физических закономерностей, прогнозировать возможные результаты;

структурировать изученный материал;

интерпретировать физическую информацию, полученную из других источников;

применять приобретенные знания по физике для решения практических задач, встречающихся в повседневной жизни, для безопасного использования бытовых технических устройств, рационального природопользования и охраны окружающей среды;

1. в ценностно-ориентационной сфере – анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с использованием физических процессов;
2. в трудовой сфере – проводить физический эксперимент;
3. в сфере физической культуры – оказывать первую помощь при травмах, связанных с лабораторным оборудованием и бытовыми техническими устройствами.

**Учебно-тематический план.**

**11 А класс**

**Профиль: социально-экономический**

**70 ч (2 часа в неделю)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Содержание темы | Демонстрации | Лабораторные работы | Контрольные работы |
| Электродинамика (50 часов) | Законы постоянного тока (15 часов) | Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность постоянного тока. Закон Ома для полной цепи. | Источники постоянного тока.  Составление электрической цепи. Измерение силы тока амперметром.  Наблюдение постоянства силы тока на разных участках неразветвленной электрической цепи.  Измерение напряжения вольтметром. | 1. Определение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока | 1. Законы постоянного тока |
| Магнитные взаимодействия (7 часов) | Магнитное поле тока. Плазма. Действие магнитного поля на движущиеся заряженные частицы. | Магнитное взаимодействие токов.  Отклонение электронного пучка магнитным полем.  Магнитная запись звука. | 2. Наблюдение действия магнитного поля на проводник с током | 2. Магнитные взаимодействия |
| Электромагнитное поле (10 часов) | Явление электромагнитной индукции. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Свободные электромагнитные колебания. Электромагнитное поле. Электромагнитныеволны. | Явление электромагнитной индукции. Правило Ленца.  Электрический генератор постоянного тока. | 3. Изучение явления электромагнитной индукции и принципа действия трансформатора | 3.Электромагнитное поле |
| Оптика (18 часов) | Природа света. Законы геометрической оптики. Отражение и преломление света.  Линзы. Виды линз и основные элементы линзы. Построение изображений в линзах.  Глаз. Оптические приборы.  Световые волны. Интерференция и дифракция света. Соотношение между волновой и геометрической оптикой. Дисперсия света. Цвет. Невидимые лучи. | Интерференция света.  Дифракция света.  Получение спектра с помощью призмы.  Получение спектра с помощью дифракционной решётки.  Поляризация света.  Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.  Оптические приборы. | 4. Определение показателя преломления стекла  5. Наблюдение интерференции и дифракции света | 4.Оптика |
| Квантовая физика (17 часов) | Кванты и атомы (9 часов) | Кванты света – фотоны. Равновесное тепловое излучение. «Ультрафиолетовая катастрофа». Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта. Применение фотоэффекта. Опыт Резерфорда. Планетарная модель атома. Постулаты Бора. Спектры излучения и поглощения. Энергетические уровни. Лазеры, принцип действия и их применение. Корпускулярно-волновой дуализм. Вероятностный характер атомных процессов. Соответствие между классической и квантовой механикой. | Фотоэффект. Линейчатые спектры излучения. Лазер. Счетчик ионизирующих частиц. | 6. Наблюдение сплошного и линейчатых спектров  (выполняется при наличии оборудования) | 5.Квантовые свойства света |
| Атомное ядро и элементарные частицы (8 часов) | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Закон радиоактивного распада. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия. | Строение атомного ядра. Ядерные силы. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. | 7. Изучение треков заряженных частиц по фотографиям  8. Модель радиоактивного распада |  |
| **Подведение итогов учебного года** (3 ч) | | Обобщение изученного материала |  |  |  |
| **Итого: 70** | |  |  | **8 (л.р.)** | **6 (к.р.)** |

1. Литература:
2. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 1. Учебник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / Л.Э. Генденштейн, Ю.И. Дик. - М.: Мнемозина, 2012. - 272 с.
3. Генденштейн Л.Э. Физика. 11 класс. В 2 ч. Ч. 2. Задачник для общеобразовательных учреждений (базовый уровень) / Л.Э. Генденштейн, Л.А. Кирик, И.М. Гельфгат, И.Ю. Ненашев. - М.: Мнемозина, 2012. - 96 с.
4. Кирик Л.А., Дик Ю.И. Физика. Сборник заданий и самостоятельных работ. 11 класс. - М.: Илекса, 2009.
5. Генденштейн Л.Э., Дик Ю.И., Кирик Л.А., Сиротенко Н.Г. Интерактивное приложение на компакт-диске: 11-й кл. – М.: Илекса, 2006.