

Рабочая программа
ФИЗИКА
учебный курс для учащихся 11 класса
базовый уровень
2016-2017 учебный год

Пояснительная записка. Изучение физики на ступени основного общего образования направлено на достижение следующих целей:

- **освоение знаний** о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях; величинах, характеризующих эти явления; законах, которым они подчиняются; методах научного познания природы и формирование на этой основе представлений о физической картине мира;
- **овладение умениями** проводить наблюдения природных явлений, описывать и обобщать результаты наблюдений, использовать простые измерительные приборы для изучения физических явлений; представлять результаты наблюдений или измерений с помощью таблиц, графиков и выявлять на этой основе эмпирические зависимости; применять полученные знания для объяснения разнообразных природных явлений и процессов, принципов действия важнейших технических устройств, для решения физических задач;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, самостоятельности в приобретении новых знаний, при решении физических задач и выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- **воспитание** убежденности в возможности познания законов природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважения к творцам науки и техники; отношения к физике как к элементу общечеловеческой культуры;
- **использование полученных знаний и умений** для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности своей жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

Основные цели курса

1. Дать общие представления о научных методах: получении экспериментальных данных, поиске корреляции между явлениями, создании и обсуждении рабочих гипотез при понимании ограниченности модельных методов, иерархии и преемственности научных теорий, проверке гипотез опытом, изменении интерпретации, явлении по мере накопления знаний, вариативности подходов к анализу явлений.

2. Ввести наиболее общие законы и принципы физики, позволяющие установить фундаментальную взаимосвязь микро- и макроскопических процессов, показать возможность их непосредственного использования в повседневном опыте.

3. Выработать общие представления об окружающем мире, структуре Вселенной, возможном механизме ее возникновения, эволюции и перспективах развития.

4. Сформировать представления о научных аспектах охраны окружающей среды.

5. Выработать независимый научный подход к анализу новых физических, химических, биологических явлений без привлечения легко доступных псевдотеорий (эзотерики, астрологии и т.п.), занимающих систематическое образование подобно чудотворным таблеткам.

Содержание учебного курса.

68ч, 2ч в неделю

Электродинамика (8ч).

Магнитное поле (2ч)

Взаимодействие токов. Магнитное поле. индукция магнитного поля. Сила Ампера. Индукция магнитного поля. Сила Лоренца. Магнитные свойства вещества.

Электромагнитная индукция (6ч)

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

Колебания и волн (14ч)

Механические колебания (3ч)

Свободные колебания. Математический маятник. Гармонические колебания. Амплитуда, период, частота и фаза колебаний. вынужденные колебания. Резонанс. Автоколебания.

Электромагнитные колебания (7ч)

Свободные колебания в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Вынужденные колебания. Переменный электрический ток. Емкость и индуктивность в цепи переменного тока. Мощность в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Автоколебания.

Генерирование электрической энергии. Трансформатор. Передача электрической энергии.

Механические и электромагнитные волны (4ч)

Продольные и поперечные волны. Длина волны. Скорость распространения волны. Уравнение бегущей волны. Звуковые волны.

Излучение электромагнитных волн. Свойства электромагнитных волн. Принцип радиосвязи. Телевидение.

Оптика (30ч)

Световые волны (10ч)

Скорость света. принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение. Линзы. Формула тонкой линзы. Получение изображения с помощью линзы. Дисперсия света. Интерференция света. Когерентность. Дифракционная решетка. поперечность световых волн. поляризация света.

линзы.

Элементы теории относительности (2ч)

Постулаты теории относительности. Относительность одновременности. Относительность длины и временных интервалов. Зависимость массы от скорости. Релятивистская динамика. Связь массы с энергией.

Излучение и спектры (3ч)

Виды спектров. спектральный анализ. Шкала электромагнитных волн.

Квантовая физика (4ч)

Световые кванты (5ч)

Тепловое излучение. постоянная Планка. Фотоэффект. Уравнение Эйнштейна для фотоэффекта. Фотоны.

Атом и атомное ядро (14ч)

Строение атома. Опыты Резерфорда. Квантовые постулаты Бора. Модель атома водорода Бора. Квантовая механика. Гипотеза де Бройля. Корпускулярно-волновой дуализм. Дифракция электронов. Лазеры.

Методы регистрации элементарных частиц. Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада. Протон-нейтронная модель атомного ядра. Энергия связи нуклонов в ядре. Деление и синтез ядер. Ядерная энергетика.

Элементарные частицы (1ч)

Три этапа в развитии элементарных частиц. Античастицы.

Элементы астрофизики (5ч)

Звездное небо. Изменение вида звездного неба в течение суток и в течение года. Строение Солнечной системы. Физическая природа тел Солнечной системы. Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной.

Физика и методы научного познания (1)

Единая физическая картина мира. Физика и научно-техническая революция.

Обобщающее повторение(6 ч)

Требования к уровню подготовки учащихся

В результате изучения физики ученик должен **знать**:

- *смысл понятий*: 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* электромагнитной индукции, фотоэффекта;
- *вклад* российских и зарубежных ученых, 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 твердых 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 дает возможность объяснять известные явления природы и научные факты, предсказывать еще 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 энергетике, 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

Формы и средства контроля.

Основными методами проверки знаний и умений учащихся по физике являются устный опрос, письменные и лабораторные работы. К письменным формам контроля относятся: физические диктанты, самостоятельные и контрольные работы, тесты. Основные виды проверки знаний – текущая и итоговая. Текущая проверка проводится систематически из урока в урок, а итоговая – по завершении темы (раздела), школьного курса. Ниже приведены контрольные работы для проверки уровня сформированности знаний и умений

Тематическое планирование 68 часов (2 часа в неделю)

№п/п	Название темы	Кол-во часов
	Тема 1: Электродинамика.	
	1. Магнитное поле .	2
1.1.	Магнитное поле. Сила Ампера. Сила Лоренца	1
1.2.	Лабораторная работа № 1: «Наблюдение действия магнитного поля на ток»	1
1.3.	2. Электромагнитная индукция.	6
1.4.	Открытие электромагнитной индукции. Правило Лоренца закон электромагнитной индукции.	1
1.5.	решение задач по теме: «Закон электромагнитной индукции».	1
1.6.	Самоиндукция. Индуктивность. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.	1
1.7.	Лабораторная работа № 2: «Изучение явления электромагнитной индукции».	1
1.8.	Решение задач по теме: «Электродинамика»	1
1.9.	Контрольная работа № 1 по теме: «Электродинамика».	1
	Тема 2. Колебания и Волны.	
	1. Механические колебания.	3
2.1.	Свободные и вынужденные механические колебания. Превращение энергии при колебаниях.	1
2.2.	Лабораторная работа № 3: «Определение ускорения свободного падения при помощи маятника»	1
2.3.	Решение задач по теме: «Механические колебания»	1
2.4.	2. Электромагнитные колебания.	7
2.5.	Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Уравнение колебательного контура.	1
2.6.	Переменный электрический ток. Сопротивление в цепи переменного тока.	1
2.7.	Решение задач по теме: «Сопротивление в цепи переменного тока»	1

2.8.	Электрический резонанс. Генератор. Трансформатор. Производство, передача и использование электрической энергии.	1
2.9.	Решение задач по теме: «Колебания»	1
2.10.	Контрольная работа № 2 по теме: «Колебания»	1
2.11.	Анализ контрольной работы. Повторение темы «Колебание»	1
2.12.	3. Механические волны.	2
2.13.	Волновые явления. Уравнение волны. Звуковые волны.	1
2.14.	Решение задач по теме: «Механические волны».	1
2.15.	4. Электромагнитные волны.	2
2.16.	Электромагнитные волны. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи.	1
2.17.	Свойства электромагнитных волн. Радиолокация. Телевидение.	1
	Тема 3. Оптика.	
	1.Световые волны.	10
3.1.	Принцип Гюйгенса. Закон преломления и отражения света. Полное отражение.	1
3.2.	Лабораторная работа № 4: «Измерение показателя преломления стекла»	1
3.3.	Решение задач по теме: «Преломление и отражение стекла»	1
3.4.	Линзы. Построение изображений, даваемых линзами. Формула тонкой линзы. Увеличение линзы.	1
3.5.	Решение задач по теме: «Линзы»	1
3.6.	Лабораторная работа № 5: «Определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы».	1
3.7.	Интерференция, дисперсия и дифракция света. Дифракционная решетка. Поляризация света.	1
3.8.	Лабораторная работа №6: «Измерение длины световой волны при помощи дифракционной решетки».	1
3.9.	Контрольная работа №3: «Световые волны»	1
3.10.	Повторение темы: «Световые волны»	1
3.11.	2. Элементы специальной теории относительности.	2
3.12.	Законы электродинамики и принцип относительности. Постулаты СТО	1
3.13.	решение задач по теме: «Элементы СТО»	1
3.14.	3. Излучения и спектры.	3
3.15.	Виды излучений. Виды спектров. Спектральный анализ.	1
3.16.	Лабораторная работа № 7: «Наблюдение сплошного и линейного спектров»	1
3.17.	Инфракрасное, ультрафиолетовое и рентгеновское излучение. Шкала электромагнитных излучений.	1
	Тема 4. Квантовая физика.	4
4.1.	Гипотеза Планка. Фотоэффект. Законы фотоэффекта.	1
4.2.	Фотоны. Применение фотоэффекта.	1
4.3.	Решение задач по теме «Фотоэффект. Фотоны»	1
4.4.	Давление света. Химическое действие света. Фотография.	1
4.5.	4. Атом и атомное ядро.	14

4.6.	Строение атома. Опыты Резерфорда. Постулаты Бора. Лазеры.	1
4.7.	Методы наблюдения и регистрации элементарных частиц.	1
4.8.	Открытие радиоактивности. Виды излучений. Радиоактивные превращения.	1
4.9.	Закон радиоактивного распада. Период полураспада.	1
4.10.	Решение задач по теме: «Радиоактивные превращения. Закон радиоактивного распада».	1
4.11.	Изотопы. Открытие нейтрона.	1
4.12.	Строение атомного ядра. Ядерные силы. Энергия связи атомных ядер.	1
4.13.	Решение задач по теме: «Энергия связи атомных ядер».	1
4.14.	Ядерные реакции. Энергетический выход ядерной реакции.	1
4.15.	Решение задач по теме: «Ядерные реакции»	1
4.16.	Деление ядер Урана. Цепная реакция. Ядерный реактор.	1
4.17.	Термоядерные реакции. Применение ядерной энергии. Радиоактивные изотопы.	1
4.18.	Решение задач по теме: «Квантовая физика»	1
4.19.	Контрольная работа № 4: «Квантовая физика»	1
4.20.	5. Элементарные частицы.	1
4.21.	Элементарные частицы. Открытие позитрона. Античастицы.	1
	Тема 5. Элементы астрофизики.	5
5.1.	Звездное небо. Изменение вида звездного неба в течение суток и в течение года.	1
5.2.	Решение задач по теме: «Экваториальные координаты. Высота светила над горизонтом»	1
5.3.	Строение Солнечной системы. Физическая природа тел Солнечной системы.	1
5.4.	Решение задач по теме: «Законы Кеплера. Закон всемирного тяготения»	1
5.5.	Солнце и звезды. Строение и эволюция Вселенной.	1
	Тема 6. Физика и методы научного познания.	1
6.1	Единая физическая картина мира. Физика и научно-технический прогресс.	1
	Тема 7. Обобщающее повторение.	6
7.1.	Повторение темы: «Электродинамика»	1
7.2.	Повторение темы: «Колебания и волны»	1
7.3.	Повторение темы: «Атомное ядро»	1
7.4.	Итоговая контрольная работа за курс 11 класса.	1
7.5.	Повторение темы: «Оптика»	1
7.6.	Повторение темы: «Квантовая физика»	1
	Итого:	68

Список литературы

1. Мякишев Г.Я. Физика 11 класс: учебник для общеобразовательных учреждений: базовый и профильный уровни / Г.Я. Мякишев, Б.Б. Буховцев, Н.Н. Сотский; под ред В.И. Николаева, Н.А. Парфентьевой, - 18 изд- М.: Просвещение, 2014.

2. Рымкевич В.А.П.. Физика 9-11 классы. Задачник.М.: Дрофа, 2007.