МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧЕРЕЖДЕНИЕ
УЛЬЯНОВСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА
УКП

Приложение
к ООП ООО ФК ГОС
Приказ № 54/1-ОД
от 31.08.20 г.

Рабочая программа
(основное общее образование)

«Естествознание»

предметная область

Физика 10-12 классы

учебный предмет, класс

Программа разработана
школьным методическим
объединением учителей
математики, физики и информатики

с. Ульяново

Пояснительная записка

Рабочая программа по физике составлена на основе
- федерального компонента государственного стандарта общего образования
- авторской программы (авторы: В.С. Данюшков, О.В. Коршунова), составленной на основе программы автора Г.Я. Мякишева (Программы общеобразовательных учреждений. Физика. 10-11 классы / П.Г. Саенко, В.С. Данюшенков, О.В. Коршунова и др. – М.: Просвещение, 2012г.).

Рабочая программа выполняет две основные функции:

Информационно-методическая функция позволяет всем участникам образовательного процесса получить представление о целях, содержании, общей стратегии обучения, воспитания и развития учащихся средствами данного учебного предмета.

Организационно-планирующая функция предусматривает выделение этапов обучения, структурирование учебного материала, определение его количественных и качественных характеристик на каждом из этапов, в том числе для содержательного наполнения промежуточной аттестации учащихся.

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.

Задачи учебного предмета

Содержание образования, представленное в основной школе, развивается в следующих направлениях:

формирования основ научного мировоззрения

развития интеллектуальных способностей учащихся

развитие познавательных интересов школьников в процессе изучения физики

знакомство с методами научного познания окружающего мира

постановка проблем, требующих от учащихся самостоятельной деятельности по их разрешению

вооружение школьника научным методом познания, позволяющим получать объективные знания об окружающем мире

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у школьников общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. Приоритетами для школьного курса физики на этапе основного общего образования являются:

Познавательная деятельность:

- использование для познания окружающего мира различных естественно-научных методов: наблюдения, измерения, эксперимента, моделирования;
- формирование умений различать факты, гипотезы, причины, следствия, доказательства, законы, теории;
- овладение адекватными способами решения теоретических и экспериментальных задач;
- приобретение опыта выдвижения гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез.

Информационно-коммуникативная деятельность:

- владение монологической и диалогической речью. Способность понимать точку зрения собеседника и признавать право на иное мнение;
- использование для решения познавательных и коммуникативных задач различных источников информации.

Рефлексивная деятельность:

- владение навыками контроля и оценки своей деятельности, умением предвидеть возможные результаты своих действий:
- организация учебной деятельности: постановка цели, планирование, определение оптимального соотношения цели и средств

Планируемые результаты освоения учебного предмета

В результате освоения программы по физике за 10,11,12 класс обучающиеся должны:

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 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 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.

10 класс.

Содержание (68 часов, 2ч. в неделю)

Физика и методы научного познания. (1час)
Что изучает физика. Физические явления. Наблюдения и опыт. Научное мировоззрение.
Кинематика (7 часов)
Механическое движение, виды движений, его характеристики. *Равномерное движение тел.* Скорость. *Уравнение равномерного движения. Графики прямолинейного движения. Скорость при неравномерном движении*. Прямолинейное равноускоренное движение. *Движение тел. Поступательное движение. Материальная точка.*
Демонстрации:
Относительность движения.
Прямолинейное и криволинейное движение.
Запись равномерного и равноускоренного движения.
Падение тел в воздухе и безвоздушном пространстве (трубки Ньютона)
Направление скорости при движении тела по окружности.

Динамика и силы в природе (8 часов)
Взаимодействие тел в природе. Явление инерции. I закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Понятие силы – как меры взаимодействия тел. II закон Ньютона. III закон Ньютона. Принцип относительности Галилея. *Явление тяготения. Гравитационные силы*. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. *Вес тела. Невесомость и перегрузки*. *Деформация и сила упругости. Закон Гука. Силы трения*. *Лабораторная работа №1* «Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести.»

Законы сохранения в механике. Статика (7 часов)
Импульс тела и импульс силы. Закон сохранения импульса. *Реактивное движение*. Работа силы. Механическая энергия тела (потенциальная и кинетическая). Закон сохранения и превращения энергии в механики.
Демонстрации:
Проявление инерции.
Сравнение массы тел.
Второй закон Ньютона
Третий закон Ньютона
Вес тела при ускоренном подъеме и падении тела.
Невесомость.
Зависимость силы упругости от величины деформации.
Силы трения покоя, скольжения и качения.
Закон сохранения импульса.

Реактивное движение.
Изменение энергии тела при совершении работы.
Переход потенциальной энергии тела в кинетическую.
Лабораторная работа №2. Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии

Основы молекулярно-кинетической теории (9 часов)
Строение вещества. Молекула. Основные положения молекулярно-кинетической теории строения вещества. Экспериментальное доказательство основных положений теории. *Броуновское движение. Масса молекул. Количество вещества*. Строение газообразных, жидких и твердых тел. Идеальный газ в молекулярно-кинетической теории. *Среднее значение квадрата скорости молекул. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории. Температура и тепловое равновесие. Абсолютная температура. Температура - мера средней кинетической энергии. Измерение скорости молекул. Основные макропараметры газа*. Уравнение состояния идеального газа. *Газовые законы. Зависимость давления насыщенного пара от температуры. Кипение. Влажность воздуха и ее измерение. Кристаллические и аморфные тела.*
Демонстрации:
Опыты, доказывающие основные положения МКТ.
Механическую модель броуновского движения.
Взаимосвязь между температурой, давлением и объемом для данной массы газа.
Изотермический процесс.
Изобарный процесс.
Изохорный процесс.
Лабораторная работа №3 Опытная проверка закона Гей-Люссака

Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела (4 часа)
Свойства насыщенных паров.
Кипение воды при пониженном давлении.
Устройство принцип действия психрометра.
Конденсационный гигрометр, волосной гигрометр.
Модели кристаллических решеток.
Рост кристаллов.
Основы термодинамики (8 часов)
Внутренняя энергия. Работа в термодинамике. Количество теплоты. Удельная теплоемкость. Первый закон термодинамики. [Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов.] Принципы действия теплового двигателя. *ДВС. Дизель.* КПД тепловых двигателей.
Демонстрации:
Сравнение удельной теплоемкости двух различных жидкостей.

Изменение внутренней энергии тела при теплопередаче и совершении работы.
Изменение температуры воздуха при адиабатном расширении и сжатии.
Принцип действия тепловой машины.

Основы электродинамики
Электростатика (8 часов)
Что такое электродинамика. Строение атома. Элементарный электрический заряд. *Электризация тел. Два рода зарядов.* Закон сохранения электрического заряда. *Объяснение процесса электризации тел. Закон Кулона.* Электрическое поле. *Напряженность электрического поля. Принцип суперпозиций полей. Силовые линии электрического поля. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Поляризация диэлектрика. Потенциал электростатического поля и разность потенциалов. Конденсаторы. Назначение, устройство и виды конденсаторов.*
Демонстрации:
Электризация тел трением.
Взаимодействие зарядов.
Устройство и принцип действия электрометра.
Электрическое поле двух заряженных шариков.
Электрическое поле двух заряженных пластин.
Проводники в электрическом поле.
Диэлектрики в электрическом поле.
Устройство конденсатора постоянной и переменной емкости.
Зависимость электроемкости плоского конденсатора от площади пластин, расстояния между ними и диэлектрической проницаемостью среды.

Законы постоянного тока (7часов)
Электрический ток. *Сила тока. Условия, необходимые для существования электрического тока. Закон Ома для участка цепи. Электрическая цепь. Последовательное и параллельное соединение проводников. Работа и мощность электрического тока. Электродвижущая сила. Закон Ома для полной цепи.*
Лабораторная работа №2 «Изучение последовательного и параллельного соединения проводников».
Лабораторная работа №3 «Измерение ЭДС и внутреннего сопротивления источника тока»
Демонстрации:
Механическая модель для демонстрации условия существования электрического тока.
Закон Ома для участка цепи.
Распределение токов и напряжений при последовательном и параллельном соединении проводников.
Зависимость накала нити лампочка от напряжения и силы тока в ней.

Зависимость силы тока от ЭДС и полного сопротивления цепи.

Электрический ток в различных средах (6 часов)
Электрическая проводимость различных веществ. Зависимость сопротивления проводника от температуры. Сверхпроводимость. Электрический ток в полупроводниках. Применение полупроводниковых приборов. Электрический ток в вакууме. Электронно-лучевая трубка. Электрический ток в жидкостях. Электрический ток в газах. Несамостоятельный и самостоятельный разряды. Плазма.
Демонстрации:
Зависимость сопротивление металлического проводника от температуры.
Зависимость сопротивления полупроводников от температуры и освещенности.
Действие термистора и фоторезистора.
Односторонняя электропроводность полупроводникового диода.
Зависимость силы тока в полупроводниковом диоде от напряжения.
Устройство и принцип действия электронно-лучевой трубки.
Сравнение электропроводности воды и раствора соли или кислоты.
Электролиз сульфата меди.
Ионизация газа при его нагревании.
Несамостоятельный разряд.
Искровой разряд.
Самостоятельный разряд в газах при пониженном давлении.

Зачёты	
№	**Тема**
1	Кинематика
2	Динамика. Силы в природе
3	Законы сохранения в механике
4	Основы молекулярно-кинетической теории идеального газа
5	Жидкие и твёрдые тела
6	Термодинамика
7	Электростатика
8	Электрический ток в различных средах

Лабораторные работы	
№	**Тема**
1	Изучение движения тела по окружности под действием сил упругости и тяжести
2	Экспериментальное изучение закона сохранения механической энергии
3	Опытная проверка закона Гей-Люссака
4	Изучение последовательного и параллельного соединений проводников (№ 6 в автор.прогр.)
5	Определение электродвижущей силы и внутреннего сопротивления источника тока(№ 7 в автор.прогр.)

Тематическое планирование (10 класс)

Тема	Количество часов
ВВЕДЕНИЕ. Основные особенности физического метода исследования	**1**
МЕХАНИКА	**22**
Кинематика	7
Динамика и силы в природе	8
Законы сохранения в механике. Статика	7
МОЛЕКУЛЯРНАЯ ФИЗИКА. ТЕРМОДИНАМИКА	**21**
Основы МКТ	9
Взаимные превращения жидкостей и газов. Твёрдые тела	4
Термодинамика	8
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА	**21**
Электростатика	8
Постоянный электрический ток	7
Электрический ток в различных средах	6
ПОВТОРЕНИЕ (в авторском планировании 2 ч. Это опечатка, т.к. получается 67 ч вместо 68)	**3**
ИТОГО	**68**

11 класс

Содержание (68 часов)

Магнитное поле (9 ч)

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Электроизмерительные приборы. Применение закона Ампера. Громкоговоритель. Сила Лоренца. Действие магнитного поля на движущуюся заряженную частицу. Магнитные свойства вещества.

Лабораторная работа №1 «Наблюдение действия магнитного поля на ток».

Электромагнитная индукция (11ч)

Явление электромагнитной индукции. Магнитный поток. Закон электромагнитной индукции. Правило Ленца. Вихревое электрическое поле. ЭДС индукции в движущихся проводниках. Самоиндукция. Индуктивность. Взаимосвязь электрического и магнитного полей. Энергия магнитного поля тока. Электромагнитное поле.

Лабораторная работа №2 «Изучение явления электромагнитной индукции»

Механические колебания (9 ч).

Свободные и вынужденные колебания. Условия возникновения свободных колебаний. Математический маятник. Динамика колебательного движения. Гармонические колебания. Фаза колебаний. Превращение энергии при гармонических колебаниях. Вынужденные колебания. Резонанс.

Лабораторная работа №3 Определение ускорения свободного падения при помощи нитяного маятника.

Электромагнитные колебания (11ч.)

Свободные и вынужденные электромагнитные колебания. Колебательный контур. Превращение энергии при электромагнитных колебаниях. Аналогия между механическими и электромагнитными колебаниями. Переменный электрический ток. Решение задач на характеристики электромагнитных свободных колебаний. Уравнение, описывающее процессы в колебательном контуре. Период свободных электрических колебаний. Активное сопротивление. Конденсатор в цепи переменного тока. Катушка индуктивности в цепи переменного тока. Резонанс в электрической цепи. Генератор на транзисторе. Автоколебания.

Производство, передача и использование электрической энергии (6ч.)

Генерирование электрической энергии. Трансформаторы. Производство, передача и использование электрической энергии. Передача электроэнергии. Эффективное использование электроэнергии.

Механические волны (6ч.)
Волновые явления. Распространение механических волн. Длина волны. Скорость волны. Уравнение гармонической бегущей волны. Распространение волн в упругих средах. Звуковые волны.

Электромагнитные волны (12ч.)
Что такое электромагнитная волна. Опыты Герца. Плотность потока электромагнитного излучения. Изобретение радио А. С. Поповым. Принципы радиосвязи. Модуляция и детектирование. Свойства электромагнитных волн. Распространение радиоволн. Радиолокация. Понятие о телевидении. Развитие средств связи.

Обобщающее повторение (4ч.)
Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Механические колебания. Электромагнитные колебания.

Тематическое планирование (11 класс)

Тема	Количество часов
ЭЛЕКТРОДИНАМИКА (продолжение)	**20**
Магнитное поле	9
Электромагнитная индукция	11
КОЛЕБАНИЯ И ВОЛНЫ	**39**
Механические колебания	9
Электромагнитные колебания	11
Производство, передача и использование электрической энергии	6
Механические волны	6
Электромагнитные волны	12
ОБОПЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	**4**
ИТОГ	**68**

12 класс

Содержание (66 часов)

Световые волны (14 ч.)
Введение в оптику. Скорость света. Принцип Гюйгенса. Закон отражения света. Закон преломления света. Полное отражение.
Лабораторная работа №1
«Экспериментальное измерение показателя преломления стекла»
Лабораторная работа №2
«Экспериментальное определение оптической силы и фокусного расстояния собирающей линзы»
Дисперсия света. Интерференция света. Дифракция света. Дифракционная решетка. Поперечность световых волн. Поляризация света.
Лабораторная работа №3
«Измерение длины световой волны»
Основные законы геометрической оптики.

Элементы специальной теории относительности (4 ч.)
Элементы релятивистской динамики. Элементы специальной теории относительности. Постулаты Эйнштейна.

Излучение и спектры (7ч.)
Спектры и спектральные аппараты. Виды спектров. Спектральный анализ. Рентгеновские лучи.
Лабораторная работа №8 «Наблюдение сплошного и линейчатого спектров»
Излучение и спектры. Шкала электромагнитных излучений

Световые кванты (6ч.)
Квантовые свойства света: световое давление, химическое действие света. Фотоны. Гипотеза де Бройля. Теория фотоэффекта. Законы фотоэффекта.

Атомная физика (4ч.)
Строение атома. Квантовые постулаты Бора. Излучение и поглощение света атомом. Лазеры.

Физика атомного ядра. Элементарные частицы (19ч.)
Элементарные частицы. Радиоактивность. Строение атомного ядра. Энергия связи атомных ядер. Деление ядер урана. Цепная ядерная реакция. Атомная электростанция. Термоядерные реакции. Применение физики ядра на практике. Биологическое действие радиоактивных излучений.
Лабораторная работа №9
«Изучение треков заряженных частиц по готовым фотографиям».

Значение физики для развития мира развития производственных сил общества(1ч.)
Физическая картина мира

Строение и эволюция вселенной (10ч.)
Жизнь и разум во Вселенной. Законы Кеплера. Строение Солнечной системы. Система Земля — Луна.
Общие сведения о Солнце, его источники энергии и внутреннее строение.
Физическая природа звезд.
Наша Галактика.
Происхождение и эволюция галактик. Красное смещение.
Небесная сфера. Звездное небо.

Обобщающее повторение (1ч.)
Световые волны. Дисперсия. Дифракция.

Тематическое планирование (12 класс)

Тема	Количество часов
ОПТИКА	**25**
Световые волны	14
Элементы теории относительности	4
Излучение и спектры	7
КВАНТОВАЯ ФИЗИКА	**29**
Световые кванты	6
Атомная физика	4
Физика атомного ядра. Элементарные частицы	19
ЗНАЧЕНИЕ ФИЗИКИ ДЛЯ РАЗВИТИЯ МИРА И РАЗВИТИЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНЫХ СИЛ ОБЩЕСТВА	**1**
СТРОЕНИЕ И ЭВОЛЮЦИЯ ВСЕЛЕННОЙ	**10**
ОБОБЩАЮЩЕЕ ПОВТОРЕНИЕ	**1**
ИТОГ	**66**