**Пояснительная записка к рабочей программе по химии**. **10-11 класс**

Рабочая программа составлена на основе Федерального компонента государственного Стандарта среднего (полного) общего образования по химии (базовый уровень) (Приказ МО от 5 марта 2004 г. № 1089), примерной программы по химии среднего (полного) общего образования (базовый уровень). Использована авторская программа среднего общего образования по химии для базового изучения химии в X – XI классах Новошинского И.И., Новошинской Н.С. М., Дрофа 2008 г, Программа курса химии для 10 класса общеобразовательных учреждений (базовый уровень)2007г., автор О.С. Габриелян.

В 10 классе изучается органическая химия. Теоретическую основу органической химии составляет теория строения в ее классическом понимании. Рассматриваются важнейшие химические свойства классов соединений на примере их простейших представителей, способы их получения и генетические связи, а также практическая значимость этих соединений.

В 11 классе изучается общая химия с использованием учебника И.И. Новошинского и Н.С. Новошинской. Структура материала несколько изменена с учетом знаний по органической химии, полученных учащимися в 10 классе, и в связи с необходимостью обобщения знаний об органических и неорганических веществах.

В рабочей программе отражен обязательный минимум содержания основных образовательных программ, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом государственного стандарта общего образования

Рабочая программа рассчитана на 68 часов, 1 час в неделю в каждом классе.

**В 10 классе используются:**

Нифантьев Э.Е. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый уровень) / Э.Е. Нифантьев, П.А. Оржековский. – 2-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2011. – 223 с.: ил.

Нифантьев Э.Е. Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (базовый и профильный уровень) / Э.Е. Нифантьев, П.А. Оржековский. – 5-е изд., стер. – М.: Мнемозина, 2012. – 287 с.: ил.

**В 11 классе УМК составляют:**

1. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия. Базовый уровень 10класс. - М.: Русское слово, 2010.
2. Габриелян О. С. Химия 11 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений (профильный уровень). – М.:

2. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Самостоятельные работы по химии. 10 класс. - М.:Русское слово, 2010.

3. Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Типы химических задач и способы их решения. 8-11 классы. - М.: Русское слово, 2010.

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**

**Органическая химия. 10 класс**

**ВВЕДЕНИЕ В ОРГАНИЧЕСКУЮ ХИМИЮ** (6 ч)

Предмет органической химии. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических соединений и реакций с их участием. Основные положения теории химического строения органических соединений А. М. Бутлерова. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулах. Зависимость свойств веществ от химического строения молекул. Изомерия. Значение теории химического строения. Гомологи. Номенклатура алканов. Электронное строение атомов. Химическая связь. *Гибридизация, виды гибридизации на примерах конкретных веществ (BeCl2  BF3 СН4  C2H4 C2H 2)*

**Демонстрации**

**1**. Образцы органических веществ, изделия из них.

**2**. Модели молекул бутана и изобутана.

**3.** Схема образования ковалентной связи в неорганических и органических соединениях.

**4.** Модели электронных орбиталей .

**5.** Модели молекул (*Н2O NH3 BeCl2  BF3 СН4 C2H4 C2H 2)*

**I. УГЛЕВОДОРОДЫ**

**Тема 1**

**Предельные углеводороды** (4 ч)

**Алканы**. Электронное и пространственное строение молекулы метана. *sp3*-гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, номенклатура и изомерия углеродного скелета. Физические свойства алканов и их зависимость от молекулярной массы. Химические свойства: галогенирование (на примере метана и этана), горение, термические превращения (разложение, *крекинг, дегидрирование,* изомеризация). *Конверсия метана*. Нахождение в природе и применение алканов.

**Демонстрации**

**1.** Примеры углеводородов в разных агрегатных состояниях (пропан-бутановая смесь в зажигалке, бензин, парафин, асфальт)

**2**. Шаростержневые и масштабные модели молекул метана и других углеводородов.

**4**. *Определение наличия углерода и водорода в составе метана по продуктам горения.*

**5.** *Горение метана, парафина в условиях избытка и недостатка кислорода.*

**6**. *Взрыв смеси метана с воздухом.*

**7**. Отношение метана к бромной воде.

**Лабораторный опыт 1.** Изготовление моделей молекул предельных углеводородов и их галогенопроизводных.

**Практическая работа 1.** Определение качественного состава органических веществ.

**Расчетные задачи.** Нахождение молекулярной формулы газообразного углеводорода по его относительной плотности и массовой доле элементов или по данным о продуктах сгорания.

**Тема 2**

**Непредельные углеводороды** (4 ч)

**Алкены**. Электронное и пространственное строение молекулы этилена. *sp*2-гибридизация орбиталей атома углерода. σ-Связи и π-связи. Гомологический ряд, номенклатура. Структурная изомерия (изомерия углеродного скелета и положения двойной связи в молекуле). Закономерности изменения физических свойств алкенов. Химические свойства (на примере этилена): реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалогенирование, гидратация), окисления (горение) и полимеризации.

Промышленные и лабораторные методы получения алкенов: дегидрирование и термический крекинг алканов и дегидратация спиртов.

**Алкадиены**. Понятие о диеновых углеводородах. Бутадиен­1,3 (дивинил) и 2-метилбутадиен-1,3 (изопрен). Получение и химические свойства: реакции присоединения и полимеризации. Натуральный и синтетические каучуки. Вулканизация каучука. Резина. Применение каучука и резины. Работы С. В. Лебедева.

**Алкины**. Электронное и пространственное строение молекулы ацетилена. *sp*-Гибридизация орбиталей атома углерода. Гомологический ряд, изомерия и номенклатура алкинов. Физические и химические свойства (на примере ацетилена). Реакции присоединения (гидрирование, галогенирование, гидрогалоге­нирование, гидратация), окисления (горение). Получение ацетилена карбидным и метановым способами, его применение.

**Демонстрации**

**1**. Таблица «Сравнение состава алканов и алкенов».

**2**. Шаростержневая и масштабная модели молекулы этилена.

**3**. Получение этилена и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.

**4**. Отношение каучука и резины к органическим растворителям.

**5**. Разложение каучука при нагревании и испытание на непредельность продуктов разложения.

**6**. Шаростержневая и масштабная модели молекулы ацетилена.

**7**. Получение ацетилена карбидным способом и его свойства: горение, взаимодействие с бромной водой.

**Лабораторный опыт 2.** Изготовление моделей молекул алкенов, алкинов, *пространственных изомеров*.

**Лабораторный опыт 3.** Ознакомление с образцами изделий из полиэтилена.

Ознакомление с образцами каучуков, резины, эбонита.

***Расчетные задачи.*** *Решение задач по материалу темы.*

**Тема 3**

**Циклические углеводороды.** (2 ч)

***Циклоалканы****. Номенклатура, получение, физические и химические свойства, применение.*

**Арены**. Состав и строение аренов на примере бензола. Физические свойства бензола, его токсичность. Химические свойства: реакции замещения (нитрование, галогенирование), присоединения (гидрирование, хлорирование), горения. Получение и применение бензола.

**Генетическая взаимосвязь углеводородов.** (1 ч.)

**Природные источники углеводородов и их переработка**. (2 ч.)

Природный и попутный нефтяной газы, их состав и применение в качестве источника энергии и химического сырья. Нефть, ее состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Крекинг нефтепродуктов. Октановое чис­ло бензинов. Охрана окружающей среды при нефтепереработке и транспортировке нефтепродуктов.

**Демонстрации**

**1**. Модели молекулы бензола.

**2**. Отношение бензола к бромной воде.

**3**. Горение бензола.

**4**. Коллекция образцов нефти и продуктов ее переработки.

***Лабораторный опыт 4.*** *Изготовление моделей молекул циклоалканов.*

***Расчетные задачи.*** *Решение задач по материалу темы.*

**II. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ПРОИЗВОДНЫЕ УГЛЕВОДОРОДОВ**

**Тема 4**

**Спирты. Фенолы.** (3 ч)

**Спирты**. Функциональная группа, классификация: одноатомные и многоатомные спирты.

**Предельные одноатомные спирты**. Номенклатура, изомерия и строение спиртов. Водородная связь между молекулами и ее влияние на физические свойства спиртов. Химические свойства спиртов (на примере метанола и этанола): замещение атома водорода в гидроксильной группе, замещение гидроксильной группы, окисление. *Качественная реакция на спирты*. Получение и применение спиртов, физиологическое действие на организм человека.

**Многоатомные спирты**: *этиленгликоль* и глицерин. Токсичность этиленгликоля. Особенности химических свойств и практическое использование многоатомных спиртов. Качественная реакция.

**Фенол**. *Получение*, физические и химические свойства фенола. *Реакции с участием гидроксильной группы и бензольного кольца, кaчественная реакция на фенол.* Его промышленное использование. Действие фенола на живые организмы. Охрана окружающей среды от промышленных отходов, содержащих фенол.

**Демонстрации**

**1**. Растворимость спиртов в воде.

**2**. Химические свойства спиртов: горение, взаимодействие с натрием и *дихроматом натрия в кислотной среде*.

**3**. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании.

**4**. *Вытеснение фенола из фенолята натрия угольной кислотой.*

**5**. Качественная реакция на фенол.

**Лабораторный опыт 5.** Окисление спиртов оксидом меди(II).

**Лабораторный опыт 6.** Свойства глицерина.

***Расчетные задачи.*** *Решение задач по материалу темы.*

**Тема 5**

**Альдегиды. Карбоновые кислоты и их производные** (6 ч)

**Альдегиды**. Состав, общая формула, номенклатура и изомерия предельных альдегидов. Электронное строение карбонильной группы, особенности двойной связи. Физические и химические свойства (на примере уксусного или муравьино­го альдегида): реакции присоединения, окисления, полимеризации. Качественные реакции на альдегиды. Ацетальдегид и формальдегид: получение и применение. Действие альдегидов на живые организмы.

**Карбоновые кислоты**. Классификация карбоновых кислот: предельные, непредельные; низшие и высшие кислоты. Гомологический ряд предельных одноосновных кислот. Номенклатура, изомерия, строение карбоксильной группы. Физические и хи­мические свойства: взаимодействие с металлами, основаниями, основными и амфотерными оксидами, солями, спиртами; реакции с участием углеводородного радикала.

Особенности строения и свойств муравьиной кислоты. Получение и применение карбоновых кислот.

Сравнение свойств неорганических и органических кислот.

**Сложные эфиры карбоновых кислот**. Состав, номенклатура. Реакция этерификации. Гидролиз сложных эфиров. Примеры сложных эфиров, их физические свойства, распространение в природе и применение.

**Жиры.** Состав и строение. Жиры в природе, их свойства. Гидролиз и гидрирование жиров в промышленности. Превращения жиров в организме. Пищевая ценность жиров и продуктов на их основе.

**Мыла** — соли высших карбоновых кислот. Состав, получение и свойства мыла. Синтетические моющие средства (CMC), особенности их свойств. Защита природы от загрязнения CMC.

**Демонстрации**

**1**. Модели молекул метаналя и этаналя.

**2**. Взаимодействие формальдегида с аммиачным раствором оксида серебра (реакция «серебряного зеркала»).

**3**. Таблица «Гомологический ряд предельных одноосновных карбоновых кислот».

**4**. Образцы различных карбоновых кислот.

**5**. Отношение карбоновых кислот к воде.

**6**. Качественная реакция на муравьиную кислоту.

***Лабораторный опыт 7.*** *Окисление формальдегида гидроксидом меди (II).*

**Лабораторный опыт 8.** Сравнение свойств уксусной и соляной кислот.

**Лабораторный опыт 10.** Свойства жиров.

***Лабораторный опыт 11.*** *Свойства моющих средств.*

**Практическая работа 2.** Карбоновые кислоты и их соли.

***Расчетные задачи.*** *Решение задач по материалу темы.*

**III. ПОЛИФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ СОЕДИНЕНИЯ**

**Тема 6**

**Углеводы** (4 ч)

**Моносахариды**

**Глюкоза**. Строение молекулы (альдегидная форма). Физические и химические свойства глюкозы. Реакции с участием альдегидной и гидроксильных групп, брожение. Природные источники и способы получения глюкозы. Биологическая роль и применение.

**Фруктоза** как изомер глюкозы. *Состав, строение, нахождение в природе, биологическая роль.*

**Дисахариды**

**Сахароза**. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение сахарозы. Биологическое значение.

**Полисахариды**

**Крахмал** — природный полимер. Состав, физические свойства и нахождение в природе. Химические свойства, получение и применение. Превращения пищевого крахмала в организме. *Гликоген, роль в организме человека и животных*.

**Целлюлоза** — природный полимер. Строение и свойства целлюлозы в сравнении с крахмалом. Нахождение в природе, биологическая роль, получение и применение целлюлозы.

**Волокна**. Природные (натуральные) волокна. Понятие об искусственных волокнах: ацетатном и вискозном. Синтетические волокна. Полиамидное (капрон) и полиэфирное (лавсан) волокна, их строение, свойства, практическое использование.

**Демонстрации**

**1**. Реакция «серебряного зеркала» на примере глюкозы.

**2**. Взаимодействие глюкозы с гидроксидом меди(II) при обычных условиях и при нагревании.

**3**. *Отношение сахарозы к гидроксиду меди(II) и при нагревании.*

**4**. Гидролиз сахарозы.

**5**. Гидролиз целлюлозы и крахмала.

**6**. Взаимодействие крахмала с иодом.

**7**. Образцы натуральных, искусственных, синтетических волокон и изделия из них.

***Практическая работа 3.*** *Углеводы.*

***Практическая работа 4.*** *Волокна и полимеры.*

***Расчетные задачи.*** *Решение задач по материалу темы.*

**Тема 7**

**Амины. Аминокислоты. Белки. Обобщение знаний по курсу органической химии** (4 ч)

**Первичные амины предельного ряда**. Состав, номенклатура. Строение аминогруппы. Физические и химические свойства. Амины как органические основания: взаимодействие сводой и кислотами. Горение аминов. Получение и применение.

**Аминокислоты**. Номенклатура, изомерия, получение и физические свойства. Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Пептидная связь. *Биологическое значение аминокислот (заменимые и незаменимые кислоты).* Области применения аминокислот.

**Белки** как природные полимеры. Состав и строение белков. *Структура белков\*\*.* Физические и химические свойства белков, качественные (цветные) реакции на белки. Превращение белков пищи в организме. *Биологические функции белков.*

**Демонстрации**

**1**. Образцы аминокислот.

**2**. *Доказательство наличия функциональных групп в молекулах аминокислот.*

**3**. Растворение белков в воде.

**4**. Денатурация белков при нагревании и под действием кислот.

**5**. *Обнаружение белка в молоке.*

**6**. *Свойства метиламина: горение, взаимодействие с водой и кислотами*.

**Лабораторный опыт 12.** Качественные реакции на белки.

***Практическая работа 5.*** *Решение экспериментальных задач.*

***Расчетные задачи.*** *Решение задач по материалу темы.*

***IV. БИОЛОГИЧЕСКИ АКТИВНЫЕ ВЕЩЕСТВА***

***Ферменты*** *— биологические катализаторы. Каталитическое действие ферментов в сравнении с небиологическими катализаторами. Применение и биологическое значение ферментов.\*\**

***Витамины****. Водорастворимые и жирорастворимые витамины и их биологическое действие. Витамин С (аскорбиновая кислота). Получение и применение витаминов, их биологическая роль.*

***Гормоны****. Биологическое действие гормонов. Физиологическая активность ферментов, витаминов и гормонов в сравнении.*

***Лекарственные препараты****. Классификация лекарственных препаратов. Биологическое действие лекарств. Явление привыкания микроорганизмов к тому или иному препарату.*

***Демонстрации***

***1****. Образцы витаминных препаратов. Поливитамины.*

***2****. Образцы лекарственных препаратов.*

**Общая химия. 11 класс**

**I. СТРОЕНИЕ ВЕЩЕСТВА**

**Тема1**

**Строение атома. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева** (4 ч)

**Атом.** Обобщение ранее полученных знаний об атоме. Состав атома: ядро (протоны и нейтроны), электроны, их заряд и масса. Заряд ядра — важнейшая характеристика атома. Изотопы. Электронная схема атома.\*

Развитие представлений о сложном строении атома. Состояние электронов в атоме. Двойственная природа электрона. Атомная орбиталь и электронное облако. Форма орбиталей (*s*­, *p*-, *d*-орбитали). Максимальное число электронов на энергетических уровнях и подуровнях. Распределение электронов по энергетическим уровням и подуровням в атомах элементов первых четырех периодов. Электронная классификация элементов: *s*-, *p*-, *d*-семейства. Валентные электроны *s*-, *p*- и *d*-элементов. Графическая схема строения электронных слоев атомов (электронно-графическая формула).

**Периодический закон** и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева в свете теории строения атома. Современная формулировка периодического закона. Физический смысл номеров периода и группы. Причины периодичности изменения характеристик и свойств атомов элементов и их соединений на примерах малых и больших периодов, главных подгрупп. Физический смысл пeриодического закона. Общая характеристика элемента и свойств его соединений на основе положения элемента в Периодической системе. Предсказание свойств веществ на основе периодического закона. Значение периодического закона для развития науки и понимания научной карти­ны мира.

**Демонстрации**

**1**. Модели электронных облаков разной формы.

**Тема 2**

**Химическая связь** (6 ч)

**Ковалентная химическая связь**, механизмы ее образования: обменный и донорно-акцепторный.

Полярная и неполярная ковалентная связь.

Валентность и валентные возможности атома в свете теории строения атома. Основное и возбужденное состояние атома. Степень окисления. Сравнение понятий «валентность» и «степень окисления».

Количественные характеристики химической связи: энергия связи, длина связи. Свойства ковалентной связи: насыщаемость, направленность. σ-Связи и π-связи.

*Понятие о гибридизации атомных орбиталей. Виды гибридизации атомных орбиталей. Зависимость пространственного строения молекул от вида гибридизации (линейная, треугольная и тетраэдрическая форма молекул)*.\*\*

**Ионная связь** как предельный случай ковалентной полярной связи. Сравнение свойств ковалентной и ионной связей.

**Водородная связь.** Механизм образования водородной связи: электростатическое и донорно-акцепторное взаимодействие. Сравнение свойств ковалентной и водородной связи. Влияние водородной связи на свойства веществ, водородные связи в живой природе

Типы кристаллических решеток; ионные, атомные, молекулярные и металлические кристаллические решетки.

**Металлическая связь**, ее особенности. Зависимость свойств веществ от типа связи между частицами в кристаллах. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.

**Демонстрации**

**1**. Модели молекул различной геометрической формы.

**2**. Модели кристаллических решеток, коллекция кристаллов.

**3**. Опыты, раскрывающие взаимосвязь строения вещества с его свойствами (возгонка иода, нагревание кварца, серы и поваренной соли).

II. ХИМИЧЕСКИЕ ПРОЦЕССЫ

**Тема 3**

**Химические реакции и закономерности их протекания** (4 ч)

Сущность химической реакции: разрыв связей в реагентах и образование новых связей в продуктах реакции. Энергетика химических реакций. Экзо- и эндотермические реакции. Тепловой эффект реакции. Термохимические уравнения.

**Скорость реакции**. Гомогенные и гетерогенные реакции. Факторы, влияющие на скорость реакции: природа реагирующих веществ, концентрация, температура (правило Вант-Гоффа). Площадь поверхности соприкосновения реагирующих веществ. *Энергия активации*. Катализаторы. Гомогенный и гетерогенный катализ. Роль катализаторов в природе и интенсификации технологических процессов.

**Обратимые и необратимые реакции**. Понятие химического равновесия. Химическое равновесие в гомо- и гетерогенных реакциях. Факторы, влияющие на смещение равновесия (концентрация реагентов, температура и давление). Принцип Ле Шателье. Роль смещения равновесия в увеличении выхода продукта в химической промышленности.

**Демонстрации**

**1**. Экзо- и эндотермические реакции (гашение извести и разложение дихромата аммония).

**2**. Зависимость скорости реакции от природы реагирующих веществ, концентрации, температуры (взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами при разных концентрациях и температурах).

**3**. Действие катализаторов и ингибиторов на скорость химической реакции.

**4**. Влияние площади поверхности соприкосновения реагирующих веществ на скорость химической реакции (взаимодействие гранул и порошка цинка или мела с соляной кислотой одинаковой концентрации).

**Лабораторный опыт 1.** Смещение химического равновесия при изменении концентрации реагирующих веществ.

**Практическая работа 1.** Скорость химической реакции.

**Расчетные задачи**

**1**. Определение скорости реакции по изменению концентрации реагирующих веществ.

**2**. Решение задач с использованием правила Вант-Гоффа.

**Тема 4**

**Растворы. Электролитическая диссоциация** (3 ч)

**Дисперсные системы**. Понятие о дисперсных системах. Дисперсионная среда и дисперсная фаза. Классификация дисперсных систем. *Золи, гели, понятие о коллоидах*. Истинные растворы.

**Образование растворов**. Механизм и энергетика растворения. Химическое равновесие при растворении. Растворимость веществ в воде. Насыщенный раствор. Влияние на растворимость природы растворяемого вещества и растворителя, температуры и давления.

Способы выражения состава растворов: массовая доля растворенного вещества, *молярная концентрация*.

**Электролитическая диссоциация**. Зависимость механизма диссоциации от характера химических связей в электролитах. Слабые и сильные электролиты.

Среда водных растворов: кислотная, нейтральная, щелочная. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Значение среды растворов для химических и биологических процессов.

Реакции ионного обмена в водном растворе. Условия протекания реакций: выпадение осадка, выделение газа, образование слабого электролита.

**Демонстрации**

**1**. Образцы дисперсных систем с жидкой средой.

**2**. Образцы пищевых, косметических, биологических и медицинских золей и гелей.

**3**. Эффект Тиндаля.

**4**. Получение насыщенного раствора.

**5**. Окраска индикаторов в различных средах.

**Лабораторный опыт 2.** Тепловые явления при растворении.

**Лабораторный опыт 3.** Реакции ионного обмена в растворе.

**Расчетные задачи.** Расчет массовой доли растворенного вещества.

**Тема 5**

**Реакции с изменением степеней окисления атомов химических элементов** (4 ч)

**Окислительно-восстановительные реакции**. Процессы окисления и восстановления. Восстановители и окислители. Окислительно-восстановительная двойственность. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций. Метод электронного баланса.

Окислительно-восстановительные реакции в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов.

**Электролиз**. Электролиз расплавов и водных растворов электролитов с инертными электродами. Применение электролиза в промышленности.

**Коррозия металлов**. Ущерб от коррозии. Виды коррозии (химическая и электрохимическая). Способы защиты металлов от коррозии: легирование, антикоррозионные покрытия (неметаллические, химические и металлические — анодные и катодные), протекторная защита, ингибирование.

**Демонстрации**

**1**. Примеры окислительно-восстановительных реакций.

**2**. Электролиз растворов хлорида меди(II) и сульфата натрия или калия.

**Лабораторный опыт 4.** Окислительно-восстановительные реакции.

**Расчетные задачи.** Решение задач по теме «Электролиз».

**III. ВЕЩЕСТВА И ИХ СВОЙСТВА**

**Тема 6**

**Сложные неорганические вещества** (5 ч)

Классификация неорганических соединений. Обобщение свойств неорганических соединений важнейших классов.

**Оксиды**. Классификация оксидов по химическим свойствам, физические и химические свойства.

**Гидроксиды**:

основания, их диссоциация и химические свойства; неорганические и органические основания

кислоты, их диссоциация и химические свойства; неорганические и органические кислоты

амфотерные гидроксиды, их химические свойства. неорганические и органические амфотерные соединения.

**Соли**:

средние соли, их диссоциация и химические свойства;

кислые соли, способы их получения, диссоциация, перевод кислых солей в средние;

основные соли, их состав, номенклатура, способы получения, диссоциация, перевод основных солей в средние.

Генетическая связь между классами неорганических и органических соединений.

**Гидролиз солей**. Понятие о гидролизе. Гидролиз солей различных типов (исключая полный гидролиз солей). Степень гидролиза. Влияние температуры и концентрации на степень гидролиза. Смещение равновесия гидролиза.

**Демонстрации**

**1**. Реакции, характерные для основных, кислотных и амфотерных оксидов и гидроксидов.

**2**. Получение и свойства средних, кислых и основных солей.

**3**. Гидролиз солей различных типов.

**Лабораторный опыт 5.** Распознавание оксидов.

**Лабораторный опыт 6.** Распознавание катионов натрия, магния и цинка.

**Лабораторный опыт 7.** Получение кислой соли.

**Лабораторный опыт 8.** Получение основной соли.

**Практическая работа 2.** Гидролиз солей.

**Расчетные задачи.** Решение задач по материалу темы.

**Тема 7**

**Простые вещества** (4 ч)

**Неметаллы**. Общий обзор неметаллов. Положение элементов, образующих простые вещества — неметаллы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Строение простых веществ — неметаллов. Аллотропия. Способы получения неметаллов. Физические и химические свойства неметаллов. Окислительно-восстановительная двойственность неметаллов. Окислительные свойства: взаимодействие с металлами и водородом, неметаллами, атомы ко­торых имеют более низкое значение электроотрицательности, некоторыми сложными веществами. Восстановительныe свойства в реакциях с кислородом, фтором и оксидами (углерод, водород). Реакция диспропорционирования: взаимодействие галогенов (кроме фтора) и серы со щелочами, хлора и брома с водой. Роль неметаллов в природе и технике.

**Металлы**. Общий обзор металлов. Положение элементов, образующих простые вещества — металлы, в Периодической системе. Особенности строения их атомов. Нахождение металлов в природе и способы их получения. Физические свойства металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов. Химические свойства металлов: взаимодействие с простыми веществами — неметаллами, со сложными веществами: с водой, растворами щелочей и кислот, кислотами-окислителями (азотная и концентрированная серная), растворами солей.

Применение металлов, их сплавов и соединений в промышленности и современной технике. Роль металлов в природе и жизни организмов.

**Демонстрации**

**1**. Модели кристаллических решеток иода, алмаза и графита.

**2**. Взаимодействие серы с кислородом, водородом и раствором щелочи.

**3**. Вытеснение менее активных галогенов из их соединений (галогенидов) более активными галогенами.

**4**. Коллекция металлов с различными физическими свойствами.

**5**. Взаимодействие металлов с неметаллами и водой.

**6**. Взаимодействие алюминия или цинка с растворами серной и азотной кислот.

**Лабораторный опыт 9.** Взаимодействие металлов с растворами щелочей.

**Практическая работа 3.** Получение, собирание и распознавание газов (кислород, водород, оксид углерода(IV)).

**Практическая работа 4.** Экспериментальные задачи по разделу «Вещества и их свойства».

**Практическая работа 5.** Идентификация неорганических соединений.

**Расчетные задачи.** Решение задач по материалу темы.

**IV. ХИМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ И ЭКОЛОГИЯ**

**Тема 8**

**Химическая технология. Охрана окружающей среды** (4 ч)

Производство серной кислоты контактным способом: закономерности химических реакций, выбор оптимальных условий их осуществления.

Общие научные принципы химического производства. Современные методы оптимизации химических производств. Промышленное получение веществ и охрана окружающей среды от загрязнений. Необходимость экологической экспертизы новых технологий.

**Охрана атмосферы**. Состав атмосферы Земли. Озоновый щит Земли. Основные источники загрязнения атмосферы. Изменение свойств атмосферы в результате ее загрязнения: парниковый эффект, кислотные дожди, фотохимический смог. Понятие о предельно допустимых концентрациях (ПДК) вредных веществ. Охрана атмосферы от загрязнения.

**Охрана гидросферы**. Вода в природе. Вода — универсальный растворитель. Роль воды в круговороте веществ в природе. Источники и виды загрязнения воды. Охрана водных ресурсов от загрязнения.

**Охрана почвы**. Почва — основной источник обеспечения растений питательными веществами. Источники и основные загрязнители почвы. Способы снижения загрязненности почвы.

**Демонстрации**

**1**. Модель или схема производства серной кислоты.

***2****. Схемы круговорота в природе кислорода, азота, серы, углерода, воды.*

***3****. Схема безотходного производства.*

***4****. Фильмы о загрязнении воздуха, воды и почвы.*

***5****. Схема очистки воды (стадии подготовки питьевой воды).*

***Расчетные задачи.*** *Расчет выхода продукта реакции*

**Цель курса** - вооружение учащихся основами химических знаний, необходимых для повседневной жизни, производственной деятельности, продолжения образования, правильной ориентации и поведении в окружающей среде, внесение существенного вклада в развитие научного миропонимания учащихся.

**Задачи курса**

1. Сформировать представление о месте химии в современной научной картине мира, понимание роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач.

2. Обучить владению основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенное пользование химической терминологией и символикой.

3. Обучить владению основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач.

5. Обучить владению правилами техники безопасности при использовании химических веществ.

6. Сформировать собственные позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников.

**В результате изучения курса органической химии ученик 10 класса должен**

**Знать/понимать**

* ***Важнейшие химические понятия:*** вещество, атом, молекула, молекулярная масса, валентность, вещества молекулярного строения, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
* ***Основные теории химии:*** строения органических соединений;
* ***Важнейшие вещества и материалы:*** уксусная кислота, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**Уметь**

* ***Называть*** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
* ***Определять:*** валентность химических элементов, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
* ***Характеризовать:*** строение и химические свойства изученных органических соединений;
* ***Объяснять:*** зависимость свойств веществ от их состава и строения;
* ***Выполнять химический эксперимент*** по распознаванию важнейших органических веществ;
* ***Проводить*** самостоятельный поиск химической информации с различных источников ( научно- популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

**Использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для:

* Объяснения химических явлений, происходящих в природе, в быту и на производстве;
* Экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* Оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы.

**Требования к уровню подготовки выпускников:**

Учащиеся в результате усвоения курса химии должны **знать/понимать:**

● важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительная атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объём, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

● основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;

● основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;

● важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щёлочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен; бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

**уметь:**

● называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;

● определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

● характеризовать: элементы малых периодов по их положению в Периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов неорганических и органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

● объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;

● выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;

● проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и её представления в различных формах;

● использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

* объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
* определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
* экологически грамотного поведения в окружающей среде;
* оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
* безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
* приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
* критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**Учебно-методическое обеспечение**

1.Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Базовый уровень. – М.: Дрофа, 2008

2. Габриелян О.С., Остроумов И.Г. Настольная книга учителя. Химия. 10 класс. – М.: Дрофа, 2010.

3. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс: Учеб. для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2001. – 368 с.: ил.

4. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. Современный курс для поступающих в вузы. – М: Экзамен, 2001. – 720 с.

5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Химия. для абитуриентов. – М: 2005.

6. Артеменко А.И. Органическая химия: Теорет. основы: Углубл. курс: Учеб. для общеобразоват. учрежд. с углубл. изуч. предмета. – 2е изд. – М.: Просвещ., 2001. – 384 с.

7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2003. – 400 с.

7. Габриелян О.С., Остроумов И.Г., Остроумова Е.Е. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. 11 класс: Учеб. пособие для общеобразоват. учреждений. – М.: Дрофа, 2003. – 400 с.

<http://chemistry.ru/course/design/index.htm>

13. <http://school-collection.edu.ru/>

14. hemi.nsu.ru "Основы химии" - Электронный учебник. Internet-издание,

15. ([www.college.ru/chemistry](http://www.college.ru/chemistry)

16. <http://www.alhimikov.net/>

17. <http://elementy.ru/trefil/7?context=20448>

**I. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**к рабочей программе по физике 10-11 класс**

**1. Нормативные основы рабочей программы**

-федеральный компонент государственного стандарта общеобразовательных учреждений, утвержденный приказом Министерства Российской Федерации № 1089 от 05.03.2004г;

-федеральный базисный учебный план для основного общего образования, утвержденный приказом Минобразования РФ №1312 от 09.03.2004 г;

-федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования к использованию в образовательном процессе в ОУ, реализуемых образовательные программы основного общего образования на 20012/13 учебный год, утвержденный Приказом МО РФ № 2885 от 27.12.2011г;

- Примерная (типовая) программа, разработанная Министерством образования по физике и астрономии В.А.Коровина и В.А. Орлова

- Авторской программы С.А. Тихомировой , Москва, Мнемозина, 2011г.

-учебный план МАОУ «Петелинская СОШ» на 2014/15 учебный год;

Данная программа конкретизирует содержание предметных тем образовательного стандарта, дает примерное распределение учебных часов по разделам курса и рекомендуемую последовательность изучения тем и разделов учебного предмета с учетом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей учащихся, определяет минимальный набор опытов, демонстрируемых учителем в классе, лабораторных и практических работ, выполняемых учащимися.

Федеральный базисный учебный план для образовательных учреждений РФ отводит 136 ч для обязательного изучения физики на базовом уровне в 10-м и 11-м классах (по 68 ч в каждом, из расчёта 2 ч в неделю). В программе предусмотрено выполнение лабораторных работ и контрольных работ по основным разделам курса физики 10-11 класса.

Рабочая программа ориентирована на использование учебников авторов С.А. Тихомировой и Б.М. Яворского. Учебник имеет гриф «Рекомендовано» и включён в Федеральный перечень учебников.

**2. Цели и задачи обучения**

Изучение физики в средних общеобразовательных 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 технологий; 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 по физике с использованием различных источников информации и современных информационных технологий;

· Воспитание убеждённости в возможности познания законов природы и 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 приобретённых знаний и умений для решения практических задач повседневной жизни, обеспечения безопасности собственной жизни, рационального природопользования и охраны окружающей среды.

**Достижение целей обеспечивается решением следующих задач:**

- знакомство учащихся с методом научного познания и методами исследования объектов и явлений природы;

- приобретение учащимися знаний о механических, тепловых, электромагнитных и квантовых явлениях, физических величинах, характеризующих эти явления;

- формирование у учащихся умений наблюдать природные явления и выполнять опыты, лабораторные работы и экспериментальные исследования с использованием измерительных приборов, широко применяемых в практической жизни;

- овладение учащимися такими общенаучными понятиями, как природное явление, эмпирически установленный факт, проблема, гипотеза, теоретический вывод, результат экспериментальной проверки;

- понимание учащимися отличий научных данных от непроверенной информации, ценности науки для удовлетворения бытовых, производственных и культурных потребностей человека.

**3. Содержание учебного предмета**

**Содержание курса 10 класса**

**Физика и методы научного познания. 1 ч**

Физика – наука о природе. Научные методы познания окружающего мира и их отличия от других методов познания. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Моделирование физических явлений и процессов1. Научные гипотезы. Физические законы. Физические теории. Границы применимости физических законов и теорий. Принцип соответствия. Основные элементы физической картины мира.

**Механика. 29 ч**

Механическое движение. Перемещение. Скорость. Относительность механического движения. Ускорение. Уравнение прямолинейного равномерного и равноускоренного движения. Равномерное движение по окружности. Центростремительное ускорение.

Принцип относительности Галилея. Законы динамики. Закон всемирного тяготения. Сила трения. Условия равновесия тел.

Законы сохранения импульса и энергии. Использование законов механики для объяснения движения небесных тел и для развития космических исследований. Границы применимости классической механики.

**Демонстрации:**

1) Зависимость траектории от выбора системы отсчёта.

2) Падение тел в воздухе и в вакууме.

3) Явление инерции.

4) Сравнение масс взаимодействующих тел.

5) Второй закон Ньютона.

6) Измерение сил.

7) Сложение сил.

8) Зависимость силы упругости от деформации.

9) Силы трения.

10) Условия равновесия тел.

11) Реактивное движение.

12) Переход потенциальной энергии в кинетическую и обратно.

**Лабораторные работы:**

1) Измерение ускорения свободного падения.

2) Изучение движения тел по окружности под действием силы тяжести и силы упругости.

**Молекулярная физика. Термодинамика. 18 ч**

Основные положения молекулярно-кинетической теории (МКТ) строения вещества и их экспериментальные доказательства. Количество вещества. Модель идеального газа. Изопроцессы в газах. Уравнение состояния идеального газа. Основное уравнение МКТ. Абсолютная температура как мера средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Строение и свойства жидкостей и твёрдых тел.

Первый закон термодинамики и его применение к изопроцессам. Порядок и хаос. Необратимость тепловых процессов. Тепловые двигатели и охрана окружающей среды.

**Демонстрации:**

1) Механическая модель броуновского движения.

2) Изменение давления газа с изменением температуры при постоянном объёме.

3) Изменение объёма газа с изменением температуры при постоянном давлении.

4) Изменение объёма газа с изменением давления при постоянной температуре.

5) Кипение воды при пониженном давлении.

6) Устройство психрометра и гигрометра.

7) Явление поверхностного натяжения жидкости.

8) Кристаллические и аморфные тела.

9) Объёмные модели строения кристаллов.

10) Модели тепловых двигателей.

**Лабораторные работы:**

1) Опытная проверка закона Гей-Люссака.

2) Измерение влажности воздуха.

**Электродинамика. 20ч**

Элементарный электрический заряд. Закон сохранения электрического заряда. Закон Кулона. Напряжённость электрического поля. Потенциал. Разность потенциалов. Электрическая ёмкость. Энергия электрического поля.

Электрический ток. Закон Ома для полной цепи. Электрический ток в разных средах.

**Демонстрации:**

1) Электрометр.

2) Проводники в электрическом поле.

3) Диэлектрики в электрическом поле.

4) Энергия заряженного конденсатора.

5) Электроизмерительные приборы.

**Содержание курса 11 класса**

**Электродинамика. 40ч**

Магнитное поле тока. Магнитная индукция. Сила Ампера. Сила Лоренца.

Закон электромагнитной индукции. Энергия магнитного поля.

Механические и электромагнитные колебания. Переменный ток. Электромагнитное поле.

Механические и электромагнитные волны. Геометрическая оптика. Оптические приборы. Волновые свойства света. Виды электромагнитных излучений и их практические применения.

**Постулаты специальной теории относительности. Закон взаимосвязи массы и энергии**.

**Демонстрации**:

6) Электроизмерительные приборы.

7) Магнитное взаимодействие токов.

8) Отклонение электронного пучка магнитным полем.

9) Магнитная запись звука.

10) Зависимость ЭДС индукции от скорости изменения магнитного потока.

11) Свободные электромагнитные колебания.

12) Осциллограмма переменного тока.

13) Генератор переменного тока.

14) Излучение и приём электромагнитных волн.

15) Отражение и преломление электромагнитных волн.

16) Интерференция света.

17) Дифракция света.

18) Получение спектра с помощью призмы.

19) Получение спектра с помощью дифракционной решётки.

20) Поляризация света.

21) Прямолинейное распространение, отражение и преломление света.

22) Оптические приборы

**Физика XX века. 18 ч**

СТО. Фотоэффект. Гипотеза Планка о квантах. Уравнение фотоэффекта. Фотон. Гипотеза де Бройля о волновых свойствах частиц. Корпускулярно-волновой дуализм.

Планетарная модель атома. Квантовые постулаты Бора. Лазеры.

Строение атомного ядра. Ядерные силы. Дефект массы и энергия связи ядра. Ядерные реакции. Закон радиоактивного распада. Ядерная энергетика. Влияние ионизирующей радиации на живые организмы. Доза излучения. Элементарные частицы. Фундаментальные взаимодействия.

**Демонстрации:**

1) Фотоэффект.

2) Линейчатые спектры излучения.

3) Лазер.

4) Счётчик ионизирующих частиц.

**Строение Вселенной. 9 ч**

Солнечная система. Звёзды и источники их энергии. Галактика. Пространственные масштабы наблюдаемой Вселенной. Современные представления о происхождении и эволюции Солнца и звёзд. Строение и эволюция Вселенной.

**Резерв: 1 час**

**4. Требование к уровню подготовки учащихся**

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, Солнечная система, 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, период, частота и амплитуда колебаний, магнитная индукция, энергия магнитного поля, показатель преломления;

– смысл физических законов : классической механики, всемирного тяготения, сохранения энергии, импульса и 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;

– применять полученные знания для решения несложных задач;

– отличать гипотезы от научных теорий; делать выводы на основе экспериментальных данных;

– приводить примеры практического использования физических знаний: 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** приобретённые 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:**

**Личностные результаты**:

Личностными результатами обучения физике в средней школе являются:

- сформированность познавательных интересов на основе развития интеллектуальных и творческих способностей учащихся;

- убеждённость в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к физике как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;

- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно – ориентированного подхода;

- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметные результаты.**

Метапредметными результатами обучения физике в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;

- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;

- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нём ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;

- освоение приёмов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Предметные результаты обучения физике в содержании курса по темам.**

**Механика:** Понимание и способность объяснять физические явления: механическое движение, равномерное и неравномерное движение, инерция, всемирное тяготение; умение измерять скорость, массу, силу, вес, силу трения скольжения, качения, объём, плотность тела, равнодействующую двух сил, действующих на тело и направленных в одну и в противоположные стороны; владение экспериментальными методами исследования зависимости: пройденного пути от времени, удлинения пружины от приложенной силы, силы тяжести тела от его массы, силы трения скольжения от площади соприкосновения тел и силы, прижимающей тело к поверхности (нормального давления);понимание смысла основных физических законов: закон всемирного тяготения, закон Гука; владение способами выполнения расчётов при нахождении: средней скорости, пути, времени, силы тяжести, веса тела, плотности тела, объёма, массы, силы упругости, равнодействующей двух сил, направленных по одной прямой; умение находить связь между физическими величинами: силой тяжести и массой тела, скорости со временем и путём, плотности тела с его массой и объёмом, силой тяжести и весом тела; умение переводить физические величины из несистемных в СИ и наоборот; физических величин: перемещение, скорость равномерного прямолинейного движения, мгновенная скорость и ускорение при равноускоренном движении, скорость и центростремительное ускорение при равномерном движении тела по окружности, импульс; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы Ньютона, закон всемирного тяготения, закон сохранения импульса, закон сохранения энергии; умение приводить примеры технических устройств и живых организмов, в основе перемещения которых лежит принцип реактивного движения; знание и умение объяснять устройство и действие космических ракет – носителей; умение измерять: мгновенную скорость и ускорение при равноускоренном прямолинейном движении, центростремительное ускорение при равномерном движении по окружности; ; умение использовать полученные знания в повседневной жизни (экология, быт, охрана окружающей среды).

**Молекулярная физика**: Понимание и способность объяснять условия возникновения атомистической гипотезы строения вещества и её экспериментальные доказательства, понимать физический смысл абсолютной температуры как меры средней кинетической энергии теплового движения частиц вещества. Уметь пользоваться моделью идеального газа для объяснения поведения и свойств реального газа. Знать и уметь применять уравнение состояния идеального газа в решении задач; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: законы термодинамики (Бойля – Мариотта, Гей- Люссака и Шарля), первый и второй законы термодинамики; практически применять в повседневной жизни физические знания о свойствах газов, жидкостей и твёрдых тел; об охране окружающей среды.

**Электродинамика** : Понимание и способность объяснять физические явления: электризация тел, нагревание проводников электрическим током, электрический ток в металлах, электрические явления с позиции строения атома, действия электрического тока; умение измерять: силу тока, электрическое напряжение, электрический заряд, электрическое сопротивление; владение экспериментальными методами исследования зависимости: силы тока от электрического напряжения, электрического сопротивления проводника от его длины, площади поперечного сечения и материала; понимание смысла основных физических законов и умение применять их на практике: закон сохранения электрического заряда, закон Кулона, закон Ома для участка цепи, закон Ома для полной цепи, закона Джоуля – Ленца; владение способами выполнения расчётов для нахождения: силы тока, напряжения, сопротивления при параллельном и последовательном соединении проводников, Понимание и способность объяснять физические явления /процессы: электромагнитная индукция, самоиндукция, знания и способность давать определения / описания физических понятий: магнитное поле, линии магнитной индукции, однородное и неоднородное магнитное поле, магнитный поток, переменный электрический ток, электромагнитное поле, электромагнитные волны, электромагнитные колебания, радиосвязь, видимый свет; физических величин: магнитная индукция, индуктивность, период, частота, амплитуда электромагнитных колебаний, Понимание и способность объяснять физические явления: колебания математического и пружинного маятников, резонанс (в том числе звуковой), механические волны, длина волны, отражение звука, эхо; знание и способность давать определения понятий: свободные колебания, колебательная система, маятник, затухающие колебания, вынужденные колебания, звук и условия его распространения; физических величин: амплитуда, период и частота колебаний, собственная частота колебательной системы; понимание и способность объяснять волновые свойства света, , владеть информацией о различных видах электромагнитных излучений и их практическом применении. Умение использовать полученные знания в повседневной жизни (быт, экология, охрана окружающей среды, техника безопасности и др.

**Квантовая физика и элементы астрофизики**:

**Знать и понимать:**

- смысл понятий: физическое явление, физическая величина, тепловое излучение, фотоэффект, корпускулярно - волновой дуализм, атом.

- смысл физических величин: энергия, красная граница фотоэффекта, работа выхода, частота; смысл физических законов, принципов и постулатов ( формулировка, границы применимости ) законы фотоэффекта, постулаты Бора.

-вклад российских и зарубежных ученых, оказавших наибольшее влияние на развитие физики; -смысл понятий: физическое явление, модель, гипотеза, атом, атомное ядро, дефект массы, энергия связи, радиоактивность, ионизирующее излучение.

- смысл физических величин: энергия, дефект масс, период полураспада,

- смысл физических законов, принципов и постулатов

( формулировка, границы применимости) закон радиоактивного распада, закон сохранения барионного заряда

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

- основные признаки понятия "галактика" как отдельного типа космических систем;

- главные физические характеристики, строение и состав нашей Галактики, и о положении и движении Солнечной системы в Галактике;

- основы классификации галактик по их морфологическим признакам;

- об основных классах и системах галактик;

- основные положения современных космологических теорий: о возникновения Мини-Вселенной и Метагалактики, - о материи, пространстве, времени и их взаимной связи, фундаментальных законах материального мира

**Уметь:**

- описывать и объяснять результаты наблюдений и экспериментов: фотоэффект

- приводить примеры практического применения физических знаний по квантовой физике

- воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно популярных статьях;

- решать задачи по теме

- применять полученные знания для решения физических задач;

- приводить примеры практического применения физических явлений в создании ядерной энергетики, лазеров; -определять продукты ядерных реакций на основе законов сохранения электрических заряда и массового числа; воспринимать и на основе полученных знаний самостоятельно оценивать информацию, содержащуюся в сообщениях СМИ, научно-популярных статьях;

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для анализа и оценки влияния на организм человека и другие организмы загрязнения окружающей среды.

- Использовать знания, полученные на уроках по физике, для описания и объяснения современной научной картины мира;

- анализировать и систематизировать учебный материал, строить классификационные таблицы и схемы, объяснять свойства космических систем на основе важнейших физических теорий, использовать обобщенные планы изучения космических объектов, процессов и явлений;

- решать задачи на расчет межгалактических расстояний и характеристик космических объектов.

**5. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ**

**УМК Тихомирова С.А.**

1. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика-10. – М.: Мнемозина, 2010 – 2011, 2012

2. Тихомирова С.А. Физика-10. Рабочая тетрадь. – М.: Мнемозина, 2011.

3. Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2010.

4. Л.А.Кирик, А.И.Нурминский. Физика. Разноуровневые самостоятельные и тематические контрольные работы в формате ЕГЭ, Москва, Илекса, 2010

**УМК Тихомирова С.А.**

1. Тихомирова С.А., Яворский Б.М. Физика-11. – М.: Мнемозина, 2011 – 2011, 2012.

2. Тихомирова С.А. Физика-11. Рабочая тетрадь. – М.: Мнемозина, 2011.

3. Тихомирова С.А. Программа и планирование. Физика-10–11. – М.: Мнемозина, 2010.

Кабардин О.Ф. и др. Задания для итогового контроля знаний учащихся по физике в 7 – 11 классах общеобразовательных учреждений: Дидакт. материал / О.Ф. Кабардин, С.И. Кабардина, В.А. Орлов. – 2-е изд. – М.: Просвещение, 1995. – 223 с.: ил.

Рымкевич А.П. Сборник задач по физике для 8-10 классов средней школы. – 12-е изд. – М.: Просвещение, 1988. – 191 с.: ил.

Экспресс-подготовка к ЕГЭ по физике. - …

Касаткина И.Л. Задачи по физике: подготовка к ЕГЭ и олимпиадам / И.Л. Касаткина. – Изд. 3-е. – ростов н/д. : Феникс, 2010. – 281 с.: ил. – (Абитуриент).

1. Библиотека – все по предмету «Физика». – <http://www.proshkolu.ru>
2. Видеоопыты на уроках. – <http://fizika-class.narod.ru>
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов. – <http://school-collection.edu.ru>
4. Интересные материалы к урокам физики по темам; тесты по темам; наглядные пособия к урокам. – <http://class-fizika.narod.ru>
5. Цифровые образовательные ресурсы. <http://www.openclass.ru>
6. Электронные учебники по физике. <http://www.fizika.ru>
7. Для физиков и не только. <http://physicistmirny.blogspot.com/2011/04/blog-post_4608.html>

Современный учительский портал. [*http://easyen.ru/load/fizika/7\_klass/rabochaja\_pogramma\_po\_fizike\_7\_9/138-1-0-6265*](http://easyen.ru/load/fizika/7_klass/rabochaja_pogramma_po_fizike_7_9/138-1-0-6265)