

## Пояснительная записка.

Рабочая программа по химии ( **10-11 классы – базовое изучение предмета**)

составлена на основе Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) образования, утверждённого приказом Минобразования РФ от 05.03.2004 № 1089;

Материалы для рабочей программы разработаны с учётом **авторской программы Н.Е.Кузнецовой**, соответствующей Федеральному компоненту государственного стандарта общего образования и допущенной Министерством образования и науки РФ («Программа курса химии для 8 - 11 классов общеобразовательных учреждений» авторы Н.Е. Кузнецова, И.М.Титова, Н.Н.Гара, А.Ю.Жегин). рекомендована Министерством образования РФ Москва, «Вентана – Граф», 2006.

**Учебники** Н.Е.Кузнецова и др «Химия 10 »( базовый уровень) - М.: Вентана-Граф,  
Н.Е.Кузнецова и др «Химия 11» (базовый уровень) - М.: Вентана-Граф,

Рекомендованы Министерством общего и профессионального образования РФ,

Учебник входит в Федеральный комплект Министерства образования РФ

**Программа составлена на 68 часов ( 1 час в неделю) 34 часа – 10 класс. 34 часа – 11 класс**

	<b>10 класс</b>	<b>11 класс</b>
<b>Практических работ</b>	<b>3</b>	<b>5</b>
<b>Контрольных работ</b>	<b>3</b>	<b>3</b>

Промежуточная итоговая аттестация в 10 -11 классах в форме контрольной работы

Сроки проведения промежуточной аттестации: 04.05.2020-20.05.2020

Сроки проведения государственной итоговой аттестации обучающихся, освоивших общеобразовательные программы основного и среднего общего образования, ежегодно устанавливается приказами Федеральной службы по надзору в сфере образования и науки Российской Федерации

## Цели изучения предмета.

Изучение химии на базовом уровне среднего (полного) общего образования направлено на достижение следующих целей:

- *Освоение системы знаний* о химической составляющей научной картины мира, фундаментальных законах, теориях, фактах химии, необходимых для понимания научной картины мира;
- *Овладение умениями:* характеризовать вещества, материалы и химические реакции; выполнять лабораторные эксперименты; производить расчёты по химическим формулам и уравнениям химических реакций; осуществлять поиск химической информации и оценивать её достоверность; применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ;
- *Развитие* познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения химической науки и проведения химического эксперимента и самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями с использованием различных источников информации;
- *Воспитание* убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде и чувства ответственности за применение полученных знаний и умений;
- *Применение полученных знаний и умений* для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве; решения практических задач в повседневной жизни; предупреждение явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде; проведения исследовательских работ и сознательного выбора профессии, связанной с химией.

## Содержание изучаемого курса

**Учебно – тематический план для 10 класса.**( 1 час в неделю, всего -34 часа)

Название раздела Темы (№ п\п)	Всего часов	Теоре- тические занятия	Прак- тические работы	контроль
<b>Раздел 1. Введение в органическую химию.</b>	<b>5</b>			
Тема:1 «Теоретические основы органической химии.»	<b>5</b>	<b>5</b>		
<b>Раздел 2. Классы органических веществ</b>	<b>23</b>			
Тема:2 « Углеводороды»	<b>10</b>	<b>9</b>		<b>1(к.р.№1)</b>
Тема:3 « Природные источники углеводов»	<b>2</b>	<b>2</b>		
Тема4: «Кислородсодержащие органические вещества»	<b>9</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>1(к.р.№2)</b>
Тема:5 « Азотсодержащие органические вещества»	<b>3</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	
<b>Раздел 3. Химия ВМС(высокомолекулярные соединения)</b>	<b>5</b>			
Тема6: «Вещества живых клеток. Химия и жизнь»	<b>5</b>	<b>4</b>		Итоговая контрольная тестовая работа
<b>Всего часов</b>	<b>34</b>		<b>3</b>	<b>3</b>

**Учебно – тематический план для 11 класс.**( 1 час в неделю, всего -34 часа)

Раздел	всего часов	Теоре- тические занятия	Практи- ческие работы	Контроль- ные работы
1. Теоретические основы общей химии	<b>5</b>	<b>5</b>		
2. Химическая статика	<b>6</b>	<b>5</b>		<b>1</b>
3. Учение о химической реакции	<b>11</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>1</b>
4. Обзор химических элементов и их соединений. Химия и жизнь.	<b>12</b>	<b>8</b>	<b>3</b>	<b>1</b>
<b>всего</b>	<b>34</b>		<b>5</b>	<b>3</b>

## Содержание изучаемого курса в 10 классе

*в тексте выделено курсивом - обязательный минимум содержания стандарта основного общего образования по химии, изучаемый в 10 классе.*

### Раздел 1. Введение в органическую химию ( 5 часов)

#### Тема " Теоретические основы органической химии" ( 5 часов).

Органическая химия - химия соединений углерода. Рост числа известных органических веществ в 19 -20 веке. **Классификация и номенклатура органических соединений.** Явление изомерии и её виды. **Теория химического строения органических соединений** А.М.Бутлерова. Основные понятия: **углеродный скелет, радикалы, функциональные группы, гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия.** Виды формул: эмпирические, структурные, электронные. Качественный состав органических соединений. Типы гибридизации электронных орбиталей атомов углерода. **Типы химических связей в молекулах органических соединений.** Общие особенности протекания химических реакций между органическими соединениями.

*Демонстрации:* слайды, таблицы. Образцы органических веществ и материалов из них. модели молекул органических веществ.

*Расчётные задачи:* нахождение молекулярной формулы органического вещества.

### Раздел 2. Классы органических веществ. ( 23 час)

#### Тема " Углеводороды" ( 10 часов)

#### Тема " Природные источники углеводородов" ( 2 часа)

##### *Химические свойства основных классов органических соединений*

Характеристика алифатических **углеводородов: алканы, алкены. диены. алкины, арены,** их гомологические ряды, номенклатуру, физические свойства, химические свойства( горение, галогенирование, термическое разложение, изомеризация, полимеризация ). Получение и применение алифатических углеводородов. **Полимеры**( на примере полиэтилена). **Каучуки. Пластмассы. Волокна.** Бензол и его гомологи их физические и химические свойства( нитрование, галогенирование, присоединение, окисление). Биологическая активность аренов. **Природные источники углеводородов: нефть, уголь, природный газ.** научные основы и тенденции их рационального использования в техносфере.

*Демонстрации:* доказательство качественного состава высших углеводородов, получение этилена, ознакомление с продуктами переработки нефти, обнаружение в керосине непредельных соединений с помощью бромной воды. демонстрации моделей молекул углеводородов, коллекций и слайдов. Ознакомление с образцами нефти и продуктами её переработки.

*Расчётные задачи:* Проведение расчетов на основании формул; определение химических формул органических веществ по массовой доле элемента с учётом относительной плотности газов. Задачи по уравнениям химических реакций на определение массы или количества вещества, с учётом выхода продукта реакции, примесей или избытка и недостатка веществ , вступающих в реакцию.

## Тема."Кислородсодержащие органические вещества"( 9 часов)

**Кислородсодержащие соединения; спирты (одно и многоатомные), фенолы.** Классификация, гомологический ряд метанола (изомерия, номенклатура), Физические свойства одноатомных спиртов. Химические свойства, обусловленные замещением водорода в гидроксиле и свойствами гидроксильной группы, окисление спиртов, применение спиртов и их физиологическое действие на организм человека. Общая характеристика простых эфиров. **Фенол**, строение молекулы. Роль фенола в зарождении и развитии антисептики. **Альдегиды**, гомологический ряд предельных альдегидов, их номенклатура, физические и общие химические свойства. Формальдегид и ацетальдегид. Классификация карбоновых кислот. Свойства **одноосновных карбоновых кислот**. Краткие сведения о высших жирных кислотах ( пальмитиновая, стеариновая. олеиновая, акриловая, линолевая). Общая характеристика **сложных эфиров**. Генетическая связь углеводов и кислородсодержащих органических веществ.

**Демонстрации** :физических свойств глицерина, реакции "серебряного зеркала" и "медного зеркала", ацетона, как растворителя, опыты, иллюстрирующие химические свойства уксусной кислоты, получение изобутилового эфира уксусной кислоты, примеры высших карбоновых кислот.

Практические работы:№1. «Свойства спиртов.» ( **Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами**).

Практические работы:№2. «Получение и свойства карбоновых кислот( на примере уксусной кислоты)» ( **Проведение химических реакций в растворах**)

## Тема "Азотсодержащие органические вещества" ( 3 часа)

**Амины**, как органические основания. Анилин. **Аминокислоты**. Пептидная связь. Физические свойства аминокислот, их основные и кислотные свойства. Пептиды, классификация **.Белки** .Качественные реакции на белки. Понятие о биотехнологии ( на примере Биохим завода в г. Кирове)

**Демонстрации**: таблицы, слайды, модели молекул, примеры анилиновых красителей и денатурации белков, обнаружение белка в молоке.

Практическая работа: №3 «Свойства аминокислот, цветные реакции на белки.»

**Проведение химических реакций в растворах** **Правила безопасности при работе с едкими, веществами**).

## Раздел 3 Химия ВМС( высокомолекулярных соединений)

### Тема "Вещества живых клеток. Химия и жизнь" ( 5 часов )

**Жиры** ,как триглицериды, их физические и химические свойства( гидролиз). Мыла - соли высших жирных кислот **.Химия в повседневной жизни.**

**Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии** .Общая характеристика **углеводов**: классификация, состав и строение молекул. нахождение в природе, физические и химические свойства.Полимерные органические соединения ( **Волокна**. краткая характеристика). **Химия и пища. Калорийность белков , жиров, углеводов. Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины. Гормоны.**

**Минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.Бытовая химическая грамотность.**

**Демонстрации**: таблицы, слайды, примеры жиров и углеводов. Опыты, подтверждающие химические свойства глюкозы и сахарозы, растворение клетчатки в медноаммиачном реактиве, взаимодействии крахмала с иодом.

**Расчётные задачи**:Проведение расчетов на основании формул; определение химических формул органических веществ по массовой доле элемента с учётом относительной плотности газов. Задачи по уравнениям химических реакций на определение массы или количества вещества, с учётом выхода продукта реакции, примесей или избытка и недостатка веществ , вступающих в реакцию.

Содержание изучаемого курса в 11 классе  
*в тексте выделено курсивом - обязательный минимум содержания стандарта основного общего образования по химии, изучаемый в 11 классе.*

### Раздел1 Теоретические основы общей химии ( 5ч)

Основные понятия химии. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Массовое число. Число Авагадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. *Современные представления о строении атома; атом, изотопы, атомные орбитали – p – элементы, особенности строения электронных оболочек переходных элементов* Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро, *Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.*Изменение свойств элементов по периодам и группам. Характеристика химических элементов по положению в ПТХЭ ( s, p ,d и f элементы) *Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения.Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.*( оксидов, оснований, кислот, солей).Генетическая взаимосвязь неорганических и органических веществ.

Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор ЦОР «Теоретические основы общей химии».

Расчётные задачи: проведение расчетов на основании формул; определение химических формул веществ. Задачи по уравнениям химических реакций на определение массы или количества вещества, с учётом выхода продукта реакции, примесей или избытка и недостатка веществ , вступающих в реакцию.

### Раздел 2 Химическая статика (6 часов)

**Химическая связь** и ее виды. *Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. валентность и степень окисления химических элементов.* Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. *Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.* Межмолекулярное взаимодействие. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Общие сведения о комплексных соединениях и их практическое значение. Зависимость свойств веществ от типа связи. Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. *Чистые вещества и смеси.* Дисперсность: *золи, гели, понятие о коллоидах. Истинные растворы.* Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. *Растворение как физико-химический процесс.* Тепловые явления при растворении. *Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества* (процентная и молярная концентрации). Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе. Приготовление растворов и их практическое применение. *Научные методы познания веществ и химических явлений* и их уровни: эмпирический и теоретический. Научное описание. Стадии эмпирического исследования. Теоретический уровень познания и его методы (описание, объяснение, обобщение). Логические приемы и методы. *Роль эксперимента и теории в химии.* Химический анализ и синтез веществ. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы. *Моделирование химических процессов.* Естественнонаучная картина мира.

Демонстрации. Образцы веществ. Модели молекул, кристаллических решеток. Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Выделение теплоты при растворении кислот.

Расчётные задачи: проведение расчетов на основании формул; массовой доли растворённого вещества в растворе и молярной концентрации. Задачи на смешивание растворов. Задачи по уравнениям химических реакций на определение массовой доли растворов продуктов реакции или реагентов.

### Раздел 3 Учение о химической реакции (11 часов)

**Химические реакции** в системе природных взаимодействий, реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. **Классификация химических реакций в неорганической и органической химии:** по числу и составу веществ, по тепловому эффекту (экзотермические и эндотермические); обратимые и необратимые; электронодинамические и электроностатические, по использованию катализатора, по агрегатному состоянию (гомо- и гетерогенные). **Окислительно-восстановительные реакции** и их виды; межмолекулярные, внутримолекулярные. Методы электронного баланса. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. Стандартная молярная энтропия. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Энергетические закономерности протекания реакций.

**Скорость химической реакции, её зависимость от различных факторов.** Активированный комплекс. Энергия активации. Константа скорости. **Катализ** и катализаторы. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. **Химическое равновесие и способы его смещения. Обратимость реакций.** Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип ЛеШателье. Закон действующих масс. Простые и сложные реакции.

Теория электролитической диссоциации. **Явления, происходящие при растворении веществ; разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Сильные и слабые электролиты. Анионы и катионы.** Электролитическая диссоциация электролитов в водных растворах. Степень диссоциации. Константа диссоциации. **Реакции ионного обмена в водных растворах.** Условия необратимости реакций ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Реакция нейтрализации. **Водородный показатель (рН) раствора. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.** Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. **Окислительно-восстановительные реакции.** Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Прогнозирование направлений ОВР. **Электролиз растворов и расплавов** и его практическое использование. Схемы электролиза.

**Роль эксперимента в химии. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании.** (Практическая работа № 1 и № 2)

Демонстрации: Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры. Диссоциация и электропроводность различных веществ. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторные опыты. Осуществление химических реакций разных типов (по выбору).

Практическая работа №1 «**Реакции ионного обмена в водных растворах.**»

Практическая работа №2 «**Определение характера среды в водных растворах солей.**»

Расчетные задачи. Задачи по уравнениям химических реакций на определение массовой доли растворов продуктов реакции или реагентов.

#### Раздел 4. Обзор химических элементов и их соединений. Химия и жизнь. (12 час.)

##### Тема «Неметаллы и их соединения» (6 ч)

**Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия** (на примере углерода и фосфора) изотопия, изоморфизм и полиморфизм. **Окислительно – восстановительные свойства типичных неметаллов.** Водород. Изотопы водорода. Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их свойств. Общая характеристика элементов VIA группы, VA-группы IVA – группы; строение атома, физические и химические свойства, получение.

**Галогены. Общая характеристика подгруппы галогенов** — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и способы получения галогенов. Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора. Оксиды неметаллов; состав, кислотный характер, свойства. Кислоты; состав классификация, свойства.

**Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).** **Качественный и количественный анализ веществ.** Качественные реакции на основные анионы и катион аммония. Специфические свойства концентрированной серной и азотной кислот.

**Демонстрации.** Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. Опыт разложение пероксида водорода. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и наблюдение растворимости аммиака, солей аммония.

##### Тема «Металлы и их важнейшие соединения» (6 ч)

**Общая характеристика металлов.**

**Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.** Сплавы металлов и их практическое значение. **Электрохимический ряд напряжений металлов.**

IA-группа. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.

IIA-группа. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения. Краткая характеристика элементов

IIIA-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Получение и применение алюминия. Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.

**Химические вещества, как строительные и отделочные материалы**

**Вещества используемые в полиграфии, живописи, скульптуре и архитектуре.**

**Бытовая химическая грамотность. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.**

**Роль эксперимента в химии. Проведение химических реакций в растворах. Проведение химических реакций при нагревании. Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.** Практические работы № 3.

**Качественный и количественный анализ веществ. Проведение химических реакций в растворах.** Практические работы № 4 и 5

Практические работы № 3. Получение неметаллов и их газообразных соединений и изучение их свойств (по выбору): водород, кислород, аммиак и оксида углерода (IV) и изучение их свойств.



Практические работы № 4. Решение экспериментальных задач на распознавание органических и неорганических веществ. ( по качественным реакциям )

Практические работы № 5 Исследование свойств соединений алюминия и железа

Демонстрации. Таблицы и схемы распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов и металлов. Опыт разложение пероксида водорода. Растворение серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и наблюдение растворимости аммиака, солей аммония.

Взаимодействие лития и кальция с водой. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. Гашение негашеной извести. Гидролиз солей алюминия ( сульфида). Качественные реакции на ионы железа  $\text{Fe}^{+2}$  и  $\text{Fe}^{+3}$ , Образцы сплавов железа. Образцы металлов f-элементов и их сплавов. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.

**Стандарт среднего (полного) общего образования по химии**  
**Обязательный минимум содержания основных образовательных программ,**  
**изучаемый в 10 классе**  
( в скобках указан номер урока)

**МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ**

Научные методы познания веществ и химических явлений. (10)

*Моделирование химических процессов (10)*

**ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация и номенклатура органических соединений (2)

Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. (1)

Углеродный скелет. Радикалы. (1)

Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. (2)

Структурная изомерия. (3)

Типы химических связей в молекулах органических соединений. (4)

Углеводороды: алканы (6)

алкены и диены, (7)

алкины (9)

арены. (11)

Природные источники углеводородов: нефть и природный газ. (16 и 17)

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, (18)

фенол, (19)

альдегиды, (20)

одноосновные карбоновые кислоты (22 и 23)

сложные эфиры (24)

жиры (24)

углеводы (30)

Азотсодержащие соединения: амины (27)

Аминокислоты (28)

Белки (29 и 31)

Полимеры: пластмассы, каучуки (8)

Волокна (30)

**ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами. (20)

Проведение химических реакций в растворах.(23 и 31)

Проведение химических реакций при нагревании. (31)

## ХИМИЯ И ЖИЗНЬ

*Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. (34)*

*Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов. (34)*

*Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. (31)*

*Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. (24)*

*Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. (34)*

*Бытовая химическая грамотность (34)*

## Требования к уровню подготовки учащихся 10 класса

В результате изучения химии в 10 классе на базовом уровне ученики должны:

### Знать/понимать:

- Роль химии в естествознании, её связь с другими естественными науками значение в жизни современного общества;
- *Важнейшие химические понятия:* химический элемент, атом, молекула, степень окисления, ион, радикал, аллотропия, химическая связь, моль, молярная масса, молярный объём, химическая реакция, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, гибридизация орбиталей, функциональная группа, гомология, изомерия, углеродный скелет, основные типы реакций в органической химии;
- *Основные законы химии:* сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- *Основные теории химии:* строения органических веществ
- *Классификацию* и номенклатуру неорганических соединений;
- *Природные* источники углеводов и способы их переработки;
- *Важнейшие вещества и материалы*, широко используемые в практике: углеводороды, этанол, метанол, фенол, анилин, глицерин, формальдегид, уксусная кислота, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, аминокислоты, белки, искусственные волокна, каучуки, пластмассы, жиры, мыла и моющие средства;

### Уметь:

- Называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- Характеризовать строение и химические свойства органических соединений ( углеводородов, спиртов, фенолов, альдегидов, карбоновых кислот, аминов, аминокислот и углеводов)
- Определять принадлежность вещества к определённому классу органических соединений, типы химических реакций, возможность протекания реакций с участием органических веществ;
- Выполнять химический эксперимент по получению конкретных веществ, относящихся к изученным классам соединений и изучению их свойств;
- Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- Осуществлять самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников( справочных, научных и научно – популярных изданий, компьютерных баз данных , ресурсов Интернета) использовать компьютерные технологии для обработки и передачи информации и её предоставления в различных формах при проведении проектных и исследовательских работ;
- Использовать приобретённые знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:
  - экологически грамотного поведения в окружающей среде;
  - понимания экологических проблем, стоящих перед человечеством;
  - критической оценки информации о веществах, используемых в быту;
  - объяснение химических явлений, происходящих в природе , быту;
  - безопасное обращение с горючими и токсичными материалами и веществами;

**Требования к уровню подготовки выпускников.** В результате изучения химии в 11 классе **на базовом уровне** ученики должны:

**Знать/понимать**

- Важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные 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, химическая реакция, классификация реакций, окислитель, восстановитель, окисление, восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, реакции ионного обмена, функциональная группа, гомология, изомерия, углеродный скелет;
- Основные законы химии: сохранение массы веществ, постоянства состава, периодический закон, закон действующих масс;
- Основные теории химии: химической связи, электролитической диссоциации, строение органических соединений;
- Классификацию и номенклатуру неорганических 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;
- Роль химии в естествознании, её связь с другими науками и значение в жизни современного общества;

**Уметь:**

- Называть изученные вещества по «тривиальной» и международной номенклатуре;
- Объяснять физический смысл периодической таблицы Д.И. Менделеева, закономерности изменения свойств в группах и периодах ПТХЭ, сущность реакций ионного обмена; зависимость свойств веществ от их состава и строения, природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимости скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- Характеризовать химические элементы малых периодов по их положению в ПСХЭ Д.И. Менделеева общие химические свойства металлов и неметаллов, основных классов органических и неорганических соединений, строение и химические свойства изученных органических соединений;
- Определять валентность и степень окисления элемента в соединениях, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность вещества к различным классам органических и неорганических соединений, типы химических реакций, возможность протекания реакций ионного обмена
- Составлять формулы неорганических соединений изученных классов, схемы строения атомов первых 20 элементов ПТХЭ, уравнения химических реакций;
- Обращаться с химической посудой и лабораторным оборудованием;
- Выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; (кислород, водород, углекислый газ, аммиак, растворы кислот и щёлочей, хлорид-, сульфат-, карбонат- ионы);
- Проводить расчёты по химическим формулам и уравнениям реакций;
- Проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно – популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурса 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 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;
  - понимания экологических проблем, стоящих перед человечеством
  - 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;
  - понимание взаимосвязи учебного предмета с особенностями профессий и профессиональной деятельности, в основе которых лежат знания по данному учебному предмету.

*Календарно – тематическое планирование по химии 10 ( база) класс.*

	Название раздела . Темы урока. ( ОВ – органические вещества)	Ко л. час ов	Тип урока Основное содержание ОВ -органические вещества УВ-углеводороды	Практическая часть Д.О.- демонстрационный опыт Л.р – лабораторная работа	Информа ционное сопро вожде ние	Дата по плану	Дата факт
	<b>Раздел 1 Введение в органическую химию</b>	<b>5</b>					
	<b>Тема 1. Теоретические основы органической химии</b>	<b>5</b>					
1	1.Теория строения органических веществ.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Основные признаки ОВ.</li> <li>• Основные положения теории строения ОВ.</li> <li>• Углеродный скелет</li> <li>• Понятия:<i>гомологи, радикал, изомеры.</i></li> <li>• Сравнительная таблица по общим формулам УГ.</li> </ul>	Д.О. определение углерода и водорода в ОВ		4.09	
2	2. Классификация органических веществ. Номенклатура.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Общие формулы основных классов ОВ</li> <li>• Гомологический ряд</li> <li>• Функциональные группы</li> <li>• Алгоритм составления названий ОВ</li> <li>• Решение задач на вывод молекулярных формул ОВ исходя из общих формул и молекулярной массы</li> </ul>	Демонстрация ОВ.		11.09	
3	3. Изомерия органических веществ. ( виды структурной изомерии)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Типы изомерии (4)</li> <li>• Виды структурной изомерии</li> <li>• Составление химических формул изомеров</li> </ul>			18.09	
4	4. Типы химических связей в органических соединениях.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Типы гибридизации атома углерода</li> <li>• Сигма и пи – связи(определение в молекуле количества связей)</li> <li>• Решение задач на нахождение молекулярной формулы ОВ по массовым доля элементов</li> </ul>		ИКТ	25.09	

5	5. Общие химические свойства основных классов органических веществ.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация органических реакций и их понятия: <i>полимеризация, поликонденсация, изомеризация</i></li> </ul>			2.10	
	<b>Раздел 2.Классы органических веществ.</b>	23					
	<b>Тема 2 « Углеводороды»</b>	10					
6	1.Предельные углеводороды ( алканы, циклоалканы)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Гомологический ряд алканов и циклоалканов</li> <li>Изомерия</li> <li>Физические и химические свойства</li> <li>Получение практическое значение</li> <li>Уметь составлять уравнения химических реакций свойств алканов</li> </ul>				
7	2. Непредельные углеводороды ( алкены. алкодиены). Полимеры		<ul style="list-style-type: none"> <li>Гомологический ряд</li> <li>Физические и химические свойства</li> <li>получение</li> <li>Правило Марковникова</li> </ul>	Д.О. получение этилена		9.10	
8	3. Полимеры. Каучуки. Пластмассы.		Урок - семинар	Л.Р. Изучение свойств каучука»	Компьютерные презентации	16.10	
9	4. Общая характеристика алкинов.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Гомологический ряд</li> <li>Получение (реакция Кучерова)</li> <li>Свойства</li> <li>Решение задач по уравнениям реакций</li> </ul>			23.10	
10	5. Практическое значение углеводородов.		Урок обобщения и закрепления знаний			30.10	
11	6. Ароматические углеводороды.(Арены) Бензол.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Строение и свойства . номенклатура бензола и его гомологов</li> <li>Орто, мета и пара –изомерия</li> <li>Отличие химических свойств бензола и его гомологов</li> </ul>	Демонстрация веществ: бензола. толуола	ИКТ	13.11	
12	7. Решение задач на вывод молекулярных формул ОВ		Практкум по решению задач			20.11	



13	8. Взаимное влияние атомов в молекулах ОВ.		Систематизация и закрепление ЗУНов по теме: «углеводороды -решение заданий по химическим цепочкам превращений			27.11	
14	9. Генетическая связь углеводов.		Обобщение и систематизация знаний по теме «Углеводороды»			4.12	
15	10. <i>Контрольная работа №1 по теме « Углеводороды.»</i>		Контроль знаний			11.12	
	<b>Тема 3 « Природные источники углеводов»</b>	2					
16	1.Нефть и природный газ.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Природные источники углеводов: нефть, уголь, природный газ.</li> </ul>	Коллекция : « Нефть и нефтепродукты»		18.12	
17	2. Экология энергетических ресурсов		<ul style="list-style-type: none"> <li>Научные основы и тенденции рационального использования энергетических ресурсов в техносфере.</li> </ul>			25.12	
	<b>Тема 4 « Кислород содержащие ОВ»</b>	9					
18	1.Характеристика спиртов. ( одно – и многоатомные спирты)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация</li> <li>Гомологический ряд, строение и свойства предельных одноатомных спиртов</li> <li>Простые эфиры, как изомеры спиртов</li> </ul>	Демонстрации спиртов	ИКТ	15.01	
19	2.Фенолы		<ul style="list-style-type: none"> <li>Строение, свойства</li> <li>Взаимное влияние атомов в молекуле фенола</li> <li>Применение фенола и его соединений</li> <li>Пластмассы</li> </ul>	Д.О. качественная реакция на фенол.		22.01	
20	3.Свойства спиртов.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Закрепления навыков работы с лаб.оборудованием</li> <li>Качественное определение спиртов</li> <li>Правила безопасности при работе с едкими. Горючими и токсичными веществами</li> </ul>	<b>Практическая работа №1</b>		29.01	

21	4. Альдегиды.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация</li> <li>Гомологический ряд предельных альдегидов, их физические и химические свойства</li> <li>Практическое значение алдегидов</li> <li>Решение задач</li> </ul>	Д.О. «Реакция серебряного зеркала»		5.02	
22	5. Карбоновые кислоты.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация одноосновных карбоновых кислот</li> <li>Свойства предельных кислот</li> <li>Реакция этерификации</li> </ul>			12.02	
23	6.Свойства карбоновых кислот ( на примере уксусной кислоты)		Урок – практикум Проведение химических реакций в растворах.	<b>Практическая работа №2</b>		19.02	
24	7. Сложные эфиры и их практическое значение. Жиры. Моющие и чистящие средства .		<ul style="list-style-type: none"> <li>Состав и свойства</li> <li>Номенклатура</li> <li><i>Химия в повседневной жизни, моющие и чистящие средства</i></li> </ul>		ИКТ	27.02	
25	8.Взаимосвязь кислород содержащих ОВ		<ul style="list-style-type: none"> <li>Обобщение и систематизация знаний</li> </ul>			4.03	
26	9. Контрольная работа №2 по теме «Кислородсодержащие органические вещества»		Урок – контроль знаний			11.03	
	<b>Тема 5 « Азотсодержащие ОВ»</b>	<b>3</b>					
27	1. Амины, как органические основания		<ul style="list-style-type: none"> <li>Классификация, состав, изомерия</li> <li>Характеристика анилина – ароматического амина</li> </ul>			18.03	
28	1. Аминокислоты.( состав, амфотерность , полипептидные цепочки.)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Химический состав</li> <li>Амфотерность свойств аминокислот</li> <li>Составление полипептидных цепочек</li> </ul>	Демонстрация аминокислоты - глицин		1.04	

29	3.Белки. Состав , свойства.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• 4 структуры белка</li> <li>• Явление денатурации и ренатурации</li> <li>• Качественное определение белков</li> </ul>	Л.р. цветные реакции на белки		8.04	
	<b>Раздел 3 Химия высокомолекулярных соединений.</b>	<b>5</b>					
30	1.Характеристика углеводов. Полисахариды ( крахмал, целлюлоза ) Волокна.( виды волокон)		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Классификация углеводов</li> <li>• Свойства ( на примере глюкозы и крахмала).</li> <li>• Виды волокон.</li> <li>• Биологическая роль углеводов</li> </ul>		ИКТ	15.04	
31	2 Химия и пища. Качественные реакции на белки и глюкозу.		<i>Калорийность белков, жиров и углеводов</i> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Роль эксперимента и теории в химии проведение химических реакций в растворах</li> <li>• проведение химических реакциях при нагревании</li> </ul>	<b>Практическая работа № 3</b> Качественные реакции на белки и глюкозу		22.04	
32	3.Единство биохимических функций белков, жиров, углеводов. Взаимосвязь органических соединений.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Обобщение и систематизация знаний .</li> <li>• Взаимосвязь органических соединений.</li> </ul>			29.04	
33	4.Итоговая тестовая контрольная работа		Урок – контроль знаний		ИКТ	6.05	
34	5. Химия и здоровье. Бытовая химическая грамотность.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Лекарства, ферменты, витамины. Гормоны.</i></li> <li>• <i>Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов</i></li> <li>• <i>Правила безопасной работы средствами бытовой химии</i></li> </ul>			13.05	

**Календарно – тематическое планирование по химии 11 класс.**

	Название раздела , темы, урока.	Количество часов	Тип урока. Основное содержание	Практическая часть	Информационное сопровождение.	Дата по плану	Дата факт
	<b>Раздел 1. Теоретические основы общей химии</b>	5					
1	1. Основные законы химии. Теория строения атома. Атом . Изотопы.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Законы: постоянства состава, сохранения массы веществ, закон Авагадро,</li> <li>Современные представления о строении атома; атом, изотопы, <i>атомные орбитали s – p – элементы, особенности строения электронных оболочек переходных элементов</i></li> <li>Составление схем атомов и электронных формул</li> </ul>		ИКТ	5.09	
2	2. Периодический закон и ПТХЭ ( характеристика элемента по ПТХЭ ).		<ul style="list-style-type: none"> <li>Периодический закон</li> <li>Изменение свойств элементов по периодам и группам</li> <li>Характеристика химических элементов по положению в ПТХЭ ( s, p ,d и f элементы)</li> </ul>			12.09	
3	3. Классификация неорганических веществ. Качественный состав веществ. Методы познания		<ul style="list-style-type: none"> <li>Научные методы познания веществ и химических явлений</li> <li>Основные классы неорганических веществ</li> <li>Вещества молекулярного и немолекулярного строения.</li> </ul>			19.09	
4	4. Количественные отношения химии. Количественный состав веществ. ( решение задач)		Основные типы задач по уравнениям химических реакций. Практикум по решению задач			26.09	
5	5. Генетическая взаимосвязь веществ ( химические свойства основных классов) неорганических веществ)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Основные свойства неорганических веществ (урок систематизации и обобщения знаний)</li> </ul>	ЛО: Реакции по цепочкам превращений		3.10	

	<b>Раздел 2 Химическая статика.</b>	6					
6	1. Химическая связь. Типы химической связи.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Понятия: электроотрицательность, степень окисления и валентность химических элементов</li> <li>• Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования.</li> <li>• Ионная связь. Катионы и анионы.</li> <li>• Металлическая связь</li> <li>• <i>Водородная связь</i></li> </ul> <p>Зависимость свойств веществ от типа связи.</p>			10.10	
7	2. Чистые вещества и смеси. Дисперсные системы (золи, гели, коллоиды, растворы).		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Виды дисперсных систем.</li> <li>• <i>Золи, гели, коллоиды, растворы</i></li> <li>• <i>Растворение как физико – химический процесс</i></li> <li>• Практическое применение растворов</li> </ul>			17.10	
8	3. Способы выражения концентрации веществ.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Растворение , как физико – химический процесс</i></li> <li>• Истинные растворы</li> <li>• Способы выражения концентрации растворов</li> </ul> <p>Массовая доля растворённого вещества (процентная и молярная концентрация)</p>			24.10	
9	4. Практикум по решению задач.		Закрепление ЗУНов по решению задач на приготовление растворов, при смешивании растворов			31.10	
10	5. Уровни химической организации веществ.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Уровни химической организации веществ</li> <li>• Научные методы познания веществ и химических явлений</li> <li>• Роль эксперимента и теории в химии</li> <li>• <i>Моделирование химических процессов</i></li> <li>•</li> </ul>		ИКТ	14.11	

11	6. Контрольная работа № 1 по теме «Химическая статика»		Урок – контроль знаний			21.11	
	<b>Раздел 3. Учение о химической реакции.</b>	11					
12	1. Классификации химических реакций в неорганической и органической химии.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Качественный состав веществ</li> <li>• Критерии классификации химической реакции</li> </ul>		ИКТ	28.11	
13	2. Окислительно – восстановительные реакции.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Классификация ОВР</li> <li>• Составление ОВР методом электронного баланса</li> <li>• Решение задач по ОВР</li> </ul>			5.12	
14	3. Энтальпия реакции.		Урок изучения нового материала и первичное закрепление знаний		ИКТ	12.12	
15	4. Энтропия реакции		Комбинированный			19.12	
16	5. Кинетика ( скорость) химической реакции.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Скорост химической реакции, её зависимость от различных факторов</li> <li>• <i>Катализ</i></li> <li>• Правило Ванн-Гоффа</li> </ul>	ЛО: влияние катализатора на скорость реакции		26.12	
17	6. Обратимость химических реакций. Химическое равновесие		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Химическое равновесие</li> <li>• Закон действующих масс</li> <li>• Способы( факторы),смещающие равновесие.</li> <li>• Принцип Ле Шателье</li> </ul>			2 полу 16.01	год.
18	7. Теория электролитической диссоциации электролитов в водных растворах.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Диссоциация электролитов в водных растворах. <i>Сильные и слабые электролиты</i></li> <li>• Явления ,происходящие при растворении веществ <i>-Разрушение кристаллической рещётки. Диффузия. Диссоциация. Гидротация</i></li> </ul>			23.01	
19	8. Реакции ионного обмена.		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Роль эксперимента в химии ( проведение химических реакций в растворах)</li> <li>• Условия течения реакций ионного обмена в водных растворах</li> </ul>	Практическая работа №1		30.01	
20	9. Гидролиз. Определение		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Типы гидролиза солей и их практическое</li> </ul>	Практическая		6..02	

	характера среды в водных растворах.		<p>значение.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Среда водных растворов; кислая,нейтральная,щёлочная</li> <li><i>Водородный показатель (pH) раствора</i></li> <li>Индикаторы.</li> </ul>	<b>работа №2</b>			
21	10. Электролиз.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Понятие электролиза</li> <li><i>Электролиз расплавов и растворов</i></li> <li>Практическое значение электролиза</li> </ul>		ИКТ	13.02	
22	11. <u>Контрольная работа №2 по теме « Химическая реакция»</u>		Урок – контроль знаний			20.02	
	<b>Раздел 4 « Обзор химических элементов и их соединений.Химия и жизнь»</b>	<b>12</b>					
23	<b>Тема « Неметаллы и их соединения»</b> 1. Общая характеристика основных групп неметаллов. ( на примере подгруппы галогенов)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Причины многообразия веществ: изомерия,гомология, аллотропия.</li> <li>Общая характеристика подгруппы галогенов</li> </ul>		ИКТ	27.02	
24	2. Получение и свойства неметаллов		<p>Урок - практикуциям</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Роль эксперимента в химии</li> <li>Проведение химических реакций при нагревании</li> </ul>	<b>Практическая работа.№3</b>		5.03	
25	3. Оксиды неметаллов и их практическое значение.		<p>Классификация оксидов( кислотные и несолеобразующие)</p> <p>Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами</p>			12.03	
26	4. Основные свойства кислот. Общие представления о промышленных способах получения на примере серной кислоты)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Окислительно – восстановительные свойства типичных соединений неметаллов</li> </ul> <p>Урок – углубления и закрепления знаний</p>			19.03	

27	5. Решение экспериментальных задач (качественный и количественный анализ веществ)		Урок – практикум по закреплению качественных реакций на неорганические и органические вещества.	<b>Практическая работа №4</b>		2.04	
28	6. Решение задач по теме «Неметаллы»		Практикум по решению задач <ul style="list-style-type: none"> <li>Окислительно – восстановительные свойства типичных неметаллов</li> </ul>			9.04	
29	<b>Тема «Металлы и их важнейшие соединения»</b> 7. Общая характеристика металлов. Общие способы получения. Коррозия. (основные группы)		<ul style="list-style-type: none"> <li>Электрохимический ряд напряжений металлов</li> <li>Общие способы получения металлов</li> <li><i>Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии</i></li> </ul>	Д: коллекция «Чугун и сталь»	ИКТ	16.04	
30	8. Алюминий и его соединения.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Амфотерность соединений алюминия</li> <li><i>Химические вещества, как строительные и отделочные материалы</i></li> </ul>	ЛО; амфотерность алюминия		23.04	
31	9. Характеристика металлов d – элементов и их соединений		Соединения железа (оксиды, гидроксиды) <ul style="list-style-type: none"> <li><i>Вещества используемые в полиграфии, живописи, скульптуре и архитектуре</i></li> </ul>			30.04	
32	10. Исследование свойств соединений алюминия и железа.		<ul style="list-style-type: none"> <li>Роль эксперимента в химии (проведение химических реакций в растворах)</li> </ul>	<b>Практическая работа №5</b>		7.05	
33	11. Контрольная работа №3 по теме : «Химические элементы и их соединения»		Урок – контроль знаний			14.05	
34	12. Роль химических знаний в жизни человека. . <i>Бытовая химическая грамотность.</i>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия</li> <li><i>Лекарства, ферменты, витамины. Гормоны. Минеральные воды.</i></li> <li><i>Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов</i></li> </ul>			21.05	



			<ul style="list-style-type: none"> <li>Правила безопасной работы средствами бытовой химии</li> </ul>				
--	--	--	--	--	--	--	--

### Оценка теоретических знаний

#### Отметка «5»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;  
материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком;  
ответ самостоятельный.

#### Отметка «4»:

ответ полный и правильный на основании изученных теорий;  
материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

#### Отметка «3»:

ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

#### Отметка «2»:

при ответе обнаружено непонимание обучающимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя или отсутствие ответа.

### Оценка экспериментальных умений

Оценка ставится на основании наблюдения за обучающимся и письменного отчета за работу.

#### Отметка «5»:

работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;  
эксперимент проведен по плану с учетом техники безопасности и правил работы с веществами и оборудованием;  
проявлены организационно-трудовые умения (поддерживаются чистота рабочего места и порядок на столе, экономно используются реактивы).

#### Отметка «4»:

работа выполнена правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы, но при этом эксперимент проведен не полностью или допущены несущественные ошибки в работе веществами и оборудованием.

#### Отметка «3»:

работа выполнена правильно не менее чем наполовину или допущена существенная ошибка в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которая исправляется по требованию учителя.

#### Отметка «2»:

допущены две (и более) существенные ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые учащийся не может исправить даже по требованию учителя или работа не выполнена, у обучающегося отсутствуют экспериментальные умения.

### **Оценка умений решать экспериментальные задачи**

#### **Отметка «5»:**

план решения составлен правильно;  
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования;  
дано полное объяснение и сделаны выводы.

#### **Отметка «4»:**

план решения составлен правильно;  
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

#### **Отметка «3»:**

план решения составлен правильно;  
правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

#### **Отметка «2»:**

допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах или задача не решена.

### **Оценка умений решать расчетные задачи**

#### **Отметка «5»:**

в логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

#### **Отметка «4»:**

в логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Отметка «3»:**

в логическом рассуждении нет существенных ошибок, но допущена существенная ошибка в математических расчетах.

#### **Отметка «2»:**

имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении или задача не решена.

### **Оценка письменных контрольных работ**

#### **Отметка «5»:**

ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

#### **Отметка «4»:**

ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

#### **Отметка «3»:**

работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

**Отметка «2»:**

работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок или работа не выполнена.

При оценке выполнения письменной контрольной работы необходимо учитывать требования единого орфографического режима.

Отметка за итоговую контрольную работу корректирует предшествующие отметки за четверть, полугодие, год.

**Оценка за тестовую работу:**

«5»: 80% – 100 %

«4»: 65% - 79 %

«3»: 45% - 64 %.

Тесты, состоящие из пяти вопросов можно использовать после изучения материала каждого урока. Тест из 10—15 вопросов используется для периодического контроля. Тест из 20—30 вопросов необходимо использовать для итогового контроля. При оценивании используется следующая шкала:

**для теста из пяти вопросов**

нет ошибок — оценка «5»;

одна ошибка - оценка «4»;

две ошибки — оценка «3»;

три ошибки — оценка «2».

### **Ресурсное обеспечение рабочей программы**

**Учебно – методический комплекс Н.Е. Кузнецовой, И.М.Титова, Н.Н.Гара и др.**

Учебники: «Химия 8 » «Химия 9 » « Химия 10 » « Химия 11 »

Сборники задач и упражнений для 8 и 9 классов

М: Издательский центр « Вентана-Граф» 2010 - 2012гг.

**Контрольно – измерительные материалы** для подготовки к итоговой аттестации в

виде ЕГЭ: « Химия –ЕГЭ» -тренировочные материалы

за 2006 – 2014 гг.

**Дидактические материалы по предмету:**

По каждому разделу химии за 8 – 11 классы созданы дидактические карточки для контрольных работ ( дифференцированные, на 4 варианта ), инструкции для проведения практических работ.

**Медиаресурсы:**

- 1 Электронная Библиотека «Просвещение» 8 – 9 классы -химия
- 2 Виртуальная химическая лаборатория
- 3 Химия. Самоучитель. Решение задач.

### **Книгопечатная продукция. Печатные пособия.**

1. Комплект портретов ученых – химиков.
2. Серия справочных таблиц по химии («периодическая система химических элементов Д.И Менделеева», «растворимость солей, кислот и оснований в воде», «электрохимический ряд напряжений металлов», «окраска индикаторов в различных средах»).
3. Серия инструктивных таблиц по химии.
4. Серия таблиц по неорганической химии.
5. Серия таблиц по органической химии.
6. Серия таблиц по химическим производствам.

### **Учебно – практическое и учебно – лабораторные оборудование.**

1. Аппарат (установка) для дистилляции воды.
2. Весы (до 500 гр.)
3. Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка).
4. Доска для сушки посуды.
5. Комплект электроснабжения кабинета химии.

### **Демонстрационные.**

1. Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии.
2. Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химическое производство.
3. Столик подъемный
4. Штатив демонстрационных пробирок ПХ – 21.
5. Штатив металлический ШЛБ.
6. Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов, реактивов).

### **Специализированные приборы и аппараты.**

1. Аппарат (прибор) для получения газов.
2. Аппарат для проведения химической реакции АПХР.
3. Источник тока высокого напряжения (25 Кв).
4. Горелка универсальная ГУ.
5. Набор для опытов по химии с электрическим током.

6. Комплект термометров ( 0 – 100 С.; 0 – 360 С.)
7. Прибор для демонстрации закона сохранения массы.
8. Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий.

<b>Натуральные объекты коллекции</b>
Алюминий
Металлы и сплавы
Минералы и горные породы
Нефть и важнейшие продукты ее переработки
Пластмассы
Стекло и изделия из стекла
Топливо
Чугун и сталь
<b>Реактивы</b>
Набор «Кислоты» Кислота серная Кислота соляная
Набор «Кислоты» Кислота азотная
Набор «Гидроксиды»
Набор «Оксиды металлов»
Набор «Металлы»
Набор «Огнеопасные вещества» Сера (порошок)

Набор «Галогены» Бром Йод
Набор «Галогениды»
Набор «Сульфаты. Сульфиты. Сульфиды»
Набор «Карбонаты»
Набор «Фосфаты. Силикаты»
Набор «Ацетаты. Роданиды. Соединения железа».
Набор «Нитраты»
Набор «Индикаторы»
Набор «Кислородсодержащие органические вещества»
Набор «Кислоты органические»

### Список сайтов по химии для учащихся и учителя

№	Название сайта или ны	Содержание	Адрес
1	Химия и жизнь: научно-популярный журнал	Электронная версия научно-популярного журнала. Архив содержаний номеров. Доступ к полной версии журнала через регистрацию. Оформление подписки	<a href="http://www.hij.ru">http://www.hij.ru</a>
2	Alhimik	Полезные советы, эффектные опыты, химические новости, виртуальный репетитор, консультации, казусы и Т.Д.	<a href="http://www.alhimik.ru">http://www.alhimik.ru</a>
3	C-BOOKS	Литература по химии	<a href="http://c-books.narod.ru">http://c-books.narod.ru</a>
4	Азбука веб-поиска для химиков	Методика поиска информации по химии. Обзор бесплатных патентных баз данных. Ежемесячные аннотации новых химических научных ресурсов	<a href="http://www.chemistry.bsu.by/abc/">http://www.chemistry.bsu.by/abc/</a>
5	Механизмы органических ций	Основные типы механизмов химических реакций	<a href="http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm">http://www.tl.ru/~gimnl3/docs/ximia/him2.htm</a> <a href="http://www.tl.ru">http://www.tl.ru</a>
6	Опорные конспекты по химии	Поурочные конспекты для школьников 8— 11-х классов	<a href="http://khimia.r1.ru/">http://khimia.r1.ru/</a>
7	Опыты по неорганической ии	Описания реакций, фотографии, справочная информация	<a href="http://shnic.narod.ru/">http://shnic.narod.ru/</a>
8	Периодическая система химических элементов	История открытия элементов и происхождение их названий, описание физических и химических свойств	<a href="http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html">http://www.jergym.hiedu.cz/~canovm/vyhledav/variarity/rusko2.html</a>
9	Расчетные задачи по химии	Сборник расчетных задач по неорганической и органической химии для работы на школьном спецкурсе. Список литературы	<a href="http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html">http://lyceuml.ssu.runnet.ru/~vdovina/sod.html</a>
10	Химия для всех	Электронный справочник за	<a href="http://www.informika.ru/text/">http://www.informika.ru/text/</a>

		полный курс химии	database/chemy/START.html
11	Школьная химия — справочник	Справочник и учебник по химии. Главная особенность — химкалькулятор, который упрощает решение задач по химии	<a href="http://www.schoolchemistry.by.ru">http://www.schoolchemistry.by.ru</a>
12	Электронная библиотека по химии	Книги и аналитические обзоры. Учебники. Журналы. Учебные базы данных. Нобелевские премии по химии	<a href="http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html">http://www.chemnet.ru/rus/elbibch.html</a>
13	Общая и неорганическая химия: часть 1	Материалы по общей химии для учащихся химико-биологических классов: основные понятия химии, строение атома, химическая связь	<a href="http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc">http://lib.morg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/1.doc</a>
14	Общая и неорганическая химия: часть 2	Материалы по неорганической химии для учащихся специализированных химико- биологических классов: основные классы неорганических соединений, их свойства и способы получения	<a href="http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc">http://lib.inorg.chem.msu.ru/tutorials/korenev/2.doc</a>
15	Экспериментальный учебник по химии для 8— 9-х классов	Учебное пособие по общей химии, отличающееся научной строгостью изложения и системой определений	<a href="http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukovl/welcome.html">http://www.chem.msu.su/rus/school/zhukovl/welcome.html</a>
16	Программное Обеспечение по химии	Аннотированные ссылки на существующие программные ресурсы по химии	<a href="http://chemicsoft.chat.ru/">http://chemicsoft.chat.ru/</a>
17	Электронная библиотека по химии	Сборник российских научных и образовательных публикации по химии. Справочная информация и базы данных по химии. Материалы для школьников. Электронные учебники. Задания вступительных экзаменов по химии в МГУ. Задачи химических олимпиад. Мультимедиа- публикации	<a href="http://www.chem.msu.su/rus/elibrary">http://www.chem.msu.su/rus/elibrary</a>



18	Репетитор по химии	Интерактивный курс подготовки к централизованному тестированию и ЕГЭ по химии. Для зарегистрированных пользователей: тесты, теоретический разбор решений. В свободном доступе: пробные тесты, литература, некоторые химические программы. Методические рекомендации для подготовки к ЦТ и ЕГЭ по химии	<a href="http://chemistry.nm.ru/">http://chemistry.nm.ru/</a>
19	Российская дистанционная олимпиада школьников по химии	Дистанционные олимпиады по химии	<a href="http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/">http://www.muctr.edu.ru/olimpiada/</a>
20	Химическая страничка	Материалы олимпиад по химии. Описание опытов. Свойства элементов. Химические свойства минералов. Словарь химических терминов	<a href="http://www-windows-1251.edu.yar.ru/russian/courses/chem/">http://www-windows- 125 1 .edu.yar.ru/russian/courses/chem/</a>

## ОБЯЗАТЕЛЬНЫЙ МИНИМУМ СОДЕРЖАНИЯ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ ВЕЩЕСТВ И ХИМИЧЕСКИХ ЯВЛЕНИЙ

Химия как часть естествознания. Химия – наука о веществах, их строении, свойствах и превращениях. Наблюдение, описание, измерение, эксперимент, моделирование 1 . Понятие о химическом анализе и синтезе.

Экспериментальное изучение химических свойств неорганических и органических веществ. Проведение расчетов на основе формул и уравнений реакций: 1) массовой доли химического элемента в веществе; 2) массовой доли растворенного вещества в растворе; 3) количества вещества, массы или объема по количеству вещества, массе или объему одного из реагентов или продуктов реакции.

ВЕЩЕСТВО Атомы и молекулы. Химический элемент. Язык химии. Знаки химических элементов, химические формулы. Закон постоянства состава. Относительные атомная и молекулярная массы. Атомная единица массы. Количество вещества, моль. Молярная масса. Молярный объем. Чистые вещества и смеси веществ. Природные смеси: воздух, природный газ, нефть, природные воды. Качественный и количественный состав вещества. Простые и сложные вещества. Основные классы неорганических веществ. Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева. Группы и периоды периодической системы. Строение атома. Ядро (протоны, нейтроны) и электроны. Изотопы. Строение электронных оболочек атомов первых 20 элементов периодической системы Д.И. Менделеева. Строение молекул. Химическая связь. Типы химических связей: ковалентная (полярная и неполярная), ионная, металлическая. Понятие о валентности и степени окисления .Вещества в твердом, жидком и газообразном состоянии. Кристаллические и аморфные вещества. Типы кристаллических решеток (атомная, молекулярная, ионная и металлическая).

ХИМИЧЕСКАЯ РЕАКЦИЯ Химическая реакция. Условия и признаки химических реакций. Сохранение массы веществ при химических реакциях. Классификация химических реакций по различным признакам: числу и составу исходных и полученных веществ; изменению степеней окисления химических элементов; поглощению или выделению энергии. Понятие о скорости химических реакций. Катализаторы. Электролитическая диссоциация веществ в водных растворах. Электролиты и неэлектролиты. Ионы. Катионы и анионы. Электролитическая диссоциация кислот, щелочей и солей. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислитель и восстановитель.

ЭЛЕМЕНТАРНЫЕ ОСНОВЫ НЕОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ Свойства простых веществ (металлов и неметаллов), оксидов, оснований, кислот, солей. Водород. Водородные соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода. Галогены. Галогеноводородные кислоты и их соли. Сера. Оксиды серы . Серная, сернистая и сероводородная кислоты и их соли. Азот. Аммиак. Соли аммония. Оксиды азота . Азотная кислота и ее соли. Фосфор. Оксид фосфора. Ортофосфорная кислота и ее соли. Углерод. Алмаз, графит. Угарный и углекислый газы. Угольная кислота и ее соли. Кремний. Оксид кремния . Кремниевая кислота. Силикаты. Щелочные и щелочно-земельные металлы и их соединения. Алюминий. Амфотерность оксида и гидроксида. Железо. Оксиды, гидроксиды и соли железа.

ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ ОБ ОРГАНИЧЕСКИХ ВЕЩЕСТВАХ Первоначальные сведения о строении органических веществ. Углеводороды: метан, этан, этилен. Спирты (метанол, этанол, глицерин) и карбоновые кислоты (уксусная, стеариновая) как представители кислородсодержащих органических соединений. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки. Представления о полимерах на примере полиэтилена.

ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ Правила работы в школьной лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Правила безопасности. Разделение смесей. Очистка веществ. Фильтрация. Взвешивание. Приготовление растворов. Получение кристаллов солей. Проведение химических реакций в растворах. Нагревательные устройства. Проведение химических реакций при нагревании. Методы анализа веществ. Качественные реакции на газообразные вещества и ионы в растворе. Определение характера среды. Индикаторы. Получение газообразных веществ.

ХИМИЯ И ЖИЗНЬ Человек в мире веществ, материалов и химических реакций. Химия и здоровье. Лекарственные препараты; проблемы, связанные с их применением. Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов. Консерванты пищевых продуктов (поваренная соль, уксусная кислота). Химические вещества как строительные и отделочные материалы (мел, мрамор, известняк, стекло, цемент). Природные источники углеводов. Нефть и природный газ, их применение. Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия

Проблемы безопасного использования веществ и химических реакций в повседневной жизни. Токсичные, горючие и взрывоопасные вещества. Бытовая химическая грамотность.