

Управление образования АМО ГО «Сыктывкар»  
Муниципальное автономное образовательное учреждение  
«Женская гимназия»

Удостоверено на заседании МО  
Школы №1  
11.08.2018г.



**Рабочая программа учебного предмета  
«Химия»  
10-11 класс**

**срок реализации – 2 года**

Составитель  
Колетова Г.В., учитель химии

## Содержание

1. Пояснительная записка
2. Общая характеристика учебного предмета
3. Описание места учебного предмета в учебном плане
4. Содержание учебного предмета
5. Тематическое планирование
6. Критерии и нормы оценивания знаний и умений учащихся
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности
8. Планируемые результаты изучения учебного предмета

## 1. Пояснительная записка

Рабочая программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта среднего общего образования. Изучение химии в 10 и 11 классах осуществляется в соответствии с программой авторского коллектива Кузнецовой Н.Е., Титовой И.М., Гара Н.Н., которая рекомендована Министерством образования (2006 г.) (Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений/Под редакцией Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана – Граф, 2006.) Программа предназначена для организации обучения химии по учебнику «Химия -10» (авторский коллектив Кузнецова Н.Е., Титова И.М., Гара Н.Н.; М.: ИЦ Вентана-граф).

### Основные цели изучения химии в 10-11 классах.

*Изучение химии в основной школе направлено на достижение следующих целей:*

- **освоение важнейших знаний** об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- **овладение умениями** наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- **развитие** познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- **воспитание** отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- **применение полученных знаний и умений** для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Курс четко делится на две части, соответственно годам обучения: органическую (10 класс) и общую химию (11 класс). Органическая химия рассматривается в 10 классе и строится с учетом знаний, полученных учащимися в основной школе. Поэтому ее изучение начинается с повторения важнейших понятий органической химии, рассмотренных в основной школе. Программа Н.Е. Кузнецовой соответствует требованиям обязательного минимума содержания образовательных программ, утвержденного Министерством образования Российской Федерации.

Методологической основой для построения учебного содержания курса химии базового уровня в средней школе явилась идея интегрированного курса химии.

Первая идея курса - это внутрипредметная интеграция учебной дисциплины «Химия». Идея такой интеграции диктует следующую очередность изучения разделов химии: в начале, в 10 классе, изучается *органическая химия*, а затем, в 11 классе, - *общая химия*. Такое структурирование обусловлено тем, что курс основной школы заканчивается небольшим знакомством с органическими соединениями, поэтому необходимо заставить выработать небольшие сведения по органической химии 9 класса на курс органической химии в 10 классе. Если не изучать органическую химию через год, в 11 классе, это будет невозможно - у старшеклассников не останется по органической химии основной школы даже воспоминаний.

Вторая идея курса - это межпредметная естественнонаучная интеграция, позволяющая на химической базе объединить знания физики, биологии, географии, экологии в единое понимание естественного мира, т. е. сформировать целостную естественнонаучную картину мира. Это позволит старшеклассникам осознать то, что без знания основ химии восприятие окружающего мира будет неполным и ущербным.

Примерная программа рассчитана на 70 учебных часов.

**10 класс 36 недель по 1 часу.**

**11 класс 34 недели по 1 часу.**

В содержании курса химии 10 -11 классов при изучении отдельных тем как компонент урока присутствует **национально-региональный компонент**, а также включены экологические аспекты во все основные разделы курса органической и общей химии.

## 2. Общая характеристика предмета

Среднее общее образование — заключительная ступень общего образования. Содержание среднего общего образования направлено на решение следующих задач:

- завершение общеобразовательной подготовки в соответствии с Законом «Об образовании в РФ»;

- реализация предпрофессионального общего образования, позволяющего обеспечить преемственность общего и профессионального образования.

Важнейшей задачей обучения на этапе получения среднего общего образования является подготовка обучающихся к осознанному выбору дальнейшего жизненного пути. Обучающиеся должны самостоятельно использовать приобретённый в школе опыт деятельности в реальной жизни, за рамками учебного процесса. Главные цели среднего общего образования состоят:

- в формировании целостного представления о мире, основанного на приобретённых знаниях, умениях и способах деятельности;

- в приобретении опыта познания, самопознания, разнообразной деятельности;

- в подготовке к осознанному выбору образовательной и профессиональной траектории.

Особенностью обучения химии в средней школе является опора на знания, полученные при изучении химии в 8—9 классах, их расширение, углубление и систематизация.

В изучении курса химии большая роль отводится химическому эксперименту, который представлен практическими работами, лабораторными опытами и демонстрационными экспериментами. Очень важным является соблюдение правил техники безопасности при работе в химической лаборатории.

В качестве *ценностных ориентиров* химического образования выступают объекты, изучаемые в курсе химии, к которым у обучающихся формируется ценностное отношение.

Основу *познавательных ценностей* составляют научные знания и научные методы познания.

Развитие познавательных ценностных ориентации содержания курса химии позволяет сформировать:

- уважительное отношение к созидательной, творческой деятельности;

- понимание необходимости здорового образа жизни;

- потребность в безусловном выполнении правил безопасного использования веществ в повседневной жизни;

- сознательный выбор будущей профессиональной деятельности.

Курс химии обладает возможностями для формирования *коммуникативных ценностей*, основу которых составляют процесс общения и грамотная речь, способствующие:

- правильному использованию химической терминологии;

- развитию потребности вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии;

- развитию способности открыто выражать и аргументированно отстаивать свою точку зрения.

### Описание места учебного предмета в учебном плане по учебному предмету «Химия».

Рабочая программа к учебникам авторов Н.Е.Кузнецовой и др. для 10—11 классов общеобразовательных организаций разработана в соответствии с Базисным учебным планом для ступени среднего общего образования. Химия изучается с 10 по 11 классы. Общее число учебных часов за 2 года обучения — 70, из них 36 (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 (1 ч в неделю) в 11 классе. Основными проблемами химии являются изучение состава и строения веществ, зависимости их свойств от строения, конструирование веществ с заданными свойствами, исследование закономерностей химических превращений и путей управления ими в целях получения веществ, материалов, энергии

Курс 10 класса знакомит обучающихся со строением, химическими свойствами, особенностями способов получения и областями применения органических соединений.

Завершающий этап (11 класс) направлен на обобщение, расширение имеющихся знаний школьников по четырем вышеназванным блокам и изучение пятого блока Химия и жизнь, призванного дать выпускниками прикладные знания и умения.

Химия, как одна из основополагающих областей естествознания, является неотъемлемой частью образования школьников. Школьный курс химии включает объем химических знаний, необходимый для формирования в сознании школьников химической картины мира.

Химическое образование необходимо также для создания у школьника отчетливых представлений о роли химии в решении экологических, сырьевых, энергетических, продовольственных, медицинских проблем человечества. Кроме того, определенный объем химических знаний необходим как для повседневной жизни, так и для деятельности во всех областях науки, народного хозяйства, в том числе не связанных с химией непосредственно.

Изучая химию, учащиеся узнают о материальном единстве всех веществ окружающего мира, обусловленности свойств веществ их составом и строением, познаваемости и предсказуемости химических явлений. Поэтому каждый человек, живущий в мире веществ, должен иметь основы фундаментальных знаний по химии (химическая символика, химические понятия, факты, основные законы и теории), позволяющие выработать представления о составе веществ, их строении, превращениях, практическом использовании, а также об опасности, которую они могут представлять.

Изучение свойств веществ и их превращений способствует развитию логического мышления, а практическая работа с веществами (лабораторные опыты) – трудолюбию, аккуратности и собранности. На примере химии учащиеся получают представления о методах познания, характерных для естественных наук - экспериментальном и теоретическом.

Поэтому в рабочей программе по химии нашли отражение основные содержательные линии:

-*вещество* — знания о составе и строении веществ, их важнейших физических и химических свойствах, биологическом действии;

-*химическая реакция* — знания об условиях, в которых проявляются химические свойства веществ, способах управления химическими процессами;

-*применение веществ* — знания и опыт практической деятельности с веществами, которые наиболее часто употребляются в повседневной жизни, широко используются в промышленности, сельском хозяйстве, на транспорте;

-*язык химии* — система важнейших понятий химии и терминов, в которых они описываются, номенклатура неорганических веществ, т. е. их названия (в том числе и тривиальные), химические формулы и уравнения, а также правила перевода информации с естественного языка на язык химии и обратно.

Поскольку основные содержательные линии школьного курса химии тесно переплетены, в программе содержание представлено не по линиям, а по разделам: «Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)», «Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества», «Многообразие химических реакций», «Многообразие веществ».

### Технологии обучения

- здоровьесберегающие технологии
  - ИКТ технологии
  - технология проблемного обучения
  - технология развития критического мышления
  - исследовательские технологии
- Ведущие формы, методы и технологии организации учебного процесса**

Основной формой организации деятельности учащихся – классно-урочная система. Система уроков условна, но выделяются следующие виды (урок-лекция; комбинированный урок; урок решения задач; урок практикум и т.д. и т.п.)

## **Основные методы (продуктивные и репродуктивные и т.д.) работы на уроке:**

- Словесные (беседа, объяснение, разъяснение);
- Наглядно-практический (практикумы, лабораторные работы);
- Проблемный.

### **Формы организации образовательного процесса**

Система уроков условна, но выделяются следующие виды:

**Урок-лекция.** Предполагаются совместные усилия учителя и учеников для решения общей проблемной познавательной задачи. На таком уроке используются демонстрационные опыты, разработанные учителем или учениками мультимедийные продукты.

**Комбинированный урок** предполагает выполнение работ и заданий разного вида.

**Урок решения задач.** У учащихся вырабатываются умения и навыки решения задач.

**Закрепление изученного материала.** Основной дидактический смысл заключается в закреплении и осмыслении изученного материала в виде соответствующих навыков и умений учащихся, переноса ими знаний и умений для использования в нестандартных ситуациях.

**Обобщение и систематизация знаний.** Основная черта обобщающих уроков - приобретение школьниками новых знаний на базе систематизации и обобщения, переосмысления имеющихся знаний.

**Урок-практическая работа.** Учащиеся самостоятельно выполняют практические работы.

**Диагностическая работа (мониторинг).** Тестирование проводится с целью диагностики пробелов знаний, контроля уровня обученности учащихся, научения технике тестирования.

**Контрольная работа.**

### **Виды и формы контроля**

- текущий: тест, устный опрос (индивидуальный и фронтальный), исследовательские работы;
- промежуточный: проверочная работа, тест, самостоятельная работа;
- итоговый: контрольная работа, тест, диагностическая работа.

## **3. Описание места учебного предмета в учебном плане**

Особенности содержания курса «Химия» являются главной причиной того, что в базисном учебном плане этот предмет появляется последним в ряду естественнонаучных дисциплин, поскольку для его освоения учащиеся должны обладать не только определенным запасом предварительных естественнонаучных знаний, но и достаточно хорошо развитым абстрактным мышлением.

Рабочая программа курса химии на уровне основного общего образования разработана с учетом первоначальных представлений о мире веществ, полученных учащимися в начальных классах при изучении окружающего мира, и межпредметных связей с курсами физики, биологии, географии и математики.

Предлагаемая программа не ставит задачу профессиональной подготовки обучающихся, но позволяет им определиться с выбором профиля обучения на уровне среднего общего образования.

В соответствии с базисным учебным планом на изучение химии в 10 и 11 классе отводится по 1 часу в неделю. Таким образом, время, выделяемое рабочей программой на изучение химии в 10-11 классах, составляет 70 часов.

## **4. СОДЕРЖАНИЕ ОСНОВНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ 10-11 класс**

### **МЕТОДЫ ПОЗНАНИЯ В ХИМИИ**

Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. *Моделирование химических процессов*<sup>1</sup>.

## **ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

### **Современные представления о строении атома**

Атом. Изотопы. *Атомные орбитали. s-, p-элементы. Особенности строения электронных оболочек атомов переходных элементов.* Периодический закон и периодическая система химических элементов Д.И.Менделеева.

### **Химическая связь**

Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. *Водородная связь.*

### **Вещество**

Качественный и количественный состав вещества. Веществамолекулярного и немолекулярного строения.

Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия.

Явления, происходящие при растворении веществ – *разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация.*

Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. *Растворение как физико-химический процесс.* Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества.. Диссоциация электролитов в водных растворах. *Сильные и слабые электролиты.*

*Золи, гели, понятие о коллоидах.*

### **Химические реакции**

Классификация химических реакций в неорганической и органической химии.

Реакции ионного обмена в водных растворах. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная. *Водородный показатель (pH) раствора.*

Окислительно-восстановительные реакции. *Электролиз растворов и расплавов.*

Скорость реакции, ее зависимость от различных факторов. Катализ.

Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения.

## **НЕОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация неорганических соединений. Химические свойства основных классов неорганических соединений.

Металлы. Электрохимический ряд напряжений металлов. Общие способы получения металлов. *Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.*

Неметаллы. Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов. Общая характеристика подгруппы галогенов.

## **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

## **ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНЫЕ ОСНОВЫ ХИМИИ**

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

Проведение химических реакций в растворах.

---

Проведение химических реакций при нагревании.

Качественный и количественный анализ веществ. Определение характера среды. Индикаторы. Качественные реакции на неорганические вещества и ионы, отдельные классы органических соединений.

## **ХИМИЯ И ЖИЗНЬ**

*Химия и здоровье. Лекарства, ферменты, витамины, гормоны, минеральные воды. Проблемы, связанные с применением лекарственных препаратов.*

*Химия и пища. Калорийность жиров, белков и углеводов.*

*Химия в повседневной жизни. Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии.*

*Химические вещества как строительные и отделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.*

Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).

Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.

*Бытовая химическая грамотность.*

<sup>1</sup> Курсивом в тексте выделен материал, который подлежит изучению, но не включается в Требования к уровню подготовки выпускников.

## **Содержание учебного материала курса химии в 10 классе** 1 час в неделю, всего 36 часов (базовый, общеобразовательный уровень)

### **ОРГАНИЧЕСКАЯ ХИМИЯ**

Классификация и номенклатура органических соединений. Химические свойства основных классов органических соединений.

Теория строения органических соединений. Углеродный скелет. Радикалы. Функциональные группы. Гомологический ряд, гомологи. Структурная изомерия. Типы химических связей в молекулах органических соединений.

Углеводороды: алканы, алкены и диены, алкины, арены. Природные источники углеводородов: нефть и природный газ.

Кислородсодержащие соединения: одно- и многоатомные спирты, фенол, альдегиды, одноосновные карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры, углеводы.

Азотсодержащие соединения: амины, аминокислоты, белки.

Полимеры: пластмассы, каучуки, волокна.

## **Содержание учебного материала курса химии в 11 классе по ФКГОС**

1 час в неделю, 34 учебных недели, всего 34 часа (базовый, общеобразовательный уровень)

### **Раздел I. Теоретические основы общей химии (3 часа)**

#### **I.1. Важнейшие понятия химии и их взаимосвязи.**

**Современные представления о строении атома. Атом. Вещество.** Простые и сложные вещества. Элемент. **Изотопы.** Массовое число. Число Авогадро. Моль. Молярный объём. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. **Атомные орбитали.** Распределение электронов по орбиталиям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. **s- и p-элементы. Особенности строения электронных оболочек переходных элементов.**

**I.2. Основные законы химии.** Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро.

Теория строения атома.



**Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева.**

*А. Лавуазье — творец химической революции и основоположник классической химии. Гениальные предсказания Д.И. Менделеевым существования новых элементов.*

## **Раздел II. Вещества и их состав (17 часов)**

### **II.1. Строение вещества. (4 часа)**

**Химическая связь. Ковалентная связь, её разновидности и механизмы образования. Электроотрицательность. Степень окисления и валентность химических элементов. Ионная связь. Катионы и анионы. Металлическая связь. Водородная связь.**

**Вещество. Качественный и количественный состав вещества. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решётки и их типы. Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия. Комплексные соединения.**

*Национально-региональный компонент.*

- 1. Примеры веществ с различными типами химической связи в окружающей среде на примере Республики Коми.*
- 2. Примеры веществ молекулярного и немолекулярного строения в окружающей среде на примере Республики Коми.*
- 3. Примеры веществ кристаллического и аморфного строения в окружающей среде на примере Республики Коми.*

**Системы веществ. (5 часов) Чистые вещества и смеси. Истинные растворы. Растворитель и растворённое вещество. Растворение как физико-химический процесс. Явления происходящие при растворении веществ, - разрушение кристаллической решетки, диффузия, диссоциация, гидратация. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворённого вещества, молярная концентрации. Растворы электролитов. Дисперсность. Дисперсные системы. Понятие о коллоидах. Гели и золи.**

*Национально-региональный компонент.*

- 4. Истинные растворы и процесс растворения в окружающей среде на примере Республики Коми и их значение в жизни человека.*

**Взаимодействия и превращения веществ. (9 часов) Химические реакции. Реагенты и продукты реакций. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения реакций. Скорость химической реакции, ее зависимость от различных факторов. Энергия активации. Катализ и катализаторы. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы. Обратимость реакций. Химическое равновесие и способы его смещения. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс.**

**Теория электролитической диссоциации. Электролиты. Анионы и катионы. Диссоциация электролитов в водных растворах. Сильные и слабые электролиты. Степень диссоциации. Реакции ионного обмена в водных растворах. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. Среда водных растворов: кислая, нейтральная, щелочная.**

**Окислительно-восстановительные реакции. Метод электронного баланса. Электролиз растворов и расплавов. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы.**

*Простые и сложные реакции.*

#### **Лабораторные опыты.**

1. Проведение химических реакций в растворах
2. Индикаторы. Определение характера среды.

#### **Национально-региональный компонент.**

**5. Примеры химических реакций в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.**

**6. Тепловой эффект реакции в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.**

**7. Скорость реакции в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.**

**8. Реакции ионного обмена в окружающей среде на примере Республики Коми.**

**9. Гидролиз в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.**

**10. Окислительно-восстановительные реакции в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.**

### **Раздел III. Металлы, неметаллы и их соединения (14 часов)**

**Металлы.** Положение металлов в периодической системе. Металлы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства металлов. **Электрохимический ряд напряжения металлов.** Общая характеристика металлов IА-группы. Щелочные металлы и их соединения. Строение, основные свойства, области применения и получение.

Общая характеристика металлов IIА-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жёсткость воды и способы её устранения.

Краткая характеристика элементов IIIА-группы. Алюминий и его соединения. Амфотерность оксида и гидроксида алюминия. Аллюминотермия. Получение и применение алюминия.

Металлы побочных подгрупп. Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа (II) и (III). Качественные реакции на катионы железа.

**Общие способы получения металлов. Понятие о коррозии металлов. Способы защиты от коррозии.**

*Сплавы. Производство чугуна и стали.*

**Неметаллы.** Положение неметаллов в периодической системе. Неметаллы — химические элементы и простые вещества. Физические и химические свойства неметаллов. **Окислительно-восстановительные свойства типичных неметаллов.**

Галогены. **Общая характеристика подгруппы галогенов** — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и *способы получения* галогенов.

Галогеноводороды. Галогениды. Кислородсодержащие соединения хлора.

*Благородные газы.*

Обобщение знаний о металлах и неметаллах. Сравнительная характеристика металлов и неметаллов и их соединений. Оксиды, гидроксиды и соли: основные свойства и способы получения. Сравнительная характеристика свойств оксидов и гидроксидов неметаллов и металлов.

Неорганические и органические вещества. Неорганические вещества. **Классификация неорганических соединений.** Органические вещества. **Классификация, номенклатура и взаимосвязь органических веществ.** Обобщение знаний о неорганических и органических реакциях.

*Развитие биологической химии — актуальная потребность нашего времени.*

**Общие представления о промышленных способах получения химических веществ (на примере производства серной кислоты).** Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырьё. Металлические руды. Общие способы

получения металлов. Metallургия, металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.

Вещества и материалы вокруг нас. **Химические вещества как строительные и поделочные материалы. Вещества, используемые в полиграфии, живописи, скульптуре, архитектуре.**

**Химия в повседневной жизни.** Средства бытовой химии. **Моющие и чистящие средства. Правила безопасной работы со средствами бытовой химии. Бытовая химическая грамотность.**

**Правила безопасности при работе с едкими, горючими и токсичными веществами.**

*Химия на дачном участке. Минеральные удобрения. Пестициды. Правила их использования. Химия средств гигиены и косметики.*

**Химическое загрязнение окружающей среды и его последствия.** Экологические проблемы химии. Источники и виды химических загрязнений окружающей среды. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химико-экологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. *Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.*

*Химические процессы в живых организмах.*

**Научные методы познания веществ и химических явлений. Роль эксперимента и теории в химии. Моделирование химических реакций.** Описание, наблюдение, химический эксперимент. Химический анализ и синтез веществ.

*Естественнонаучная картина мира. Химическая картина природы.*

Профессии и сферы деятельности человека, связанные со знаниями по химии (химик, химик-технолог, лаборант химического анализа и др., а также смежные профессии, например в области медицины, пищевой промышленности или в области переработки природного сырья).

## 5. Тематическое планирование. 10 класс

(1 ч. в неделю, 36 учебных недель, всего 36 часов)

№	Наименования разделов, тем	Количество часов	В т.ч. лабораторные и практические занятия	Национально-региональный компонент
Раздел I.	Теоретические основы органической химии	4 часа	--	--
Раздел II.	Классы органических соединений	22 часа	<b>Практическая работа 1.</b> Получение этилена и опыты с ним <b>Практическая работа 2.</b> Получение уксусной кислоты, качественная реакция уксусной кислоты и ее солей. <b>Лабораторный опыт 1.</b> Изготовление	<i>1. Получение, физико-химические свойства и применение алканов (на примере Республики Коми). 2. Получение, физико-химические и применение алкенов (на примере Республики Коми) 3. Алкадиены. Строение, свойства, применение. (на примере Республики Коми) 4. Получение, физико-химические свойства и применение алкинов (на примере Республики Коми)</i>

			<p>моделей молекул углеводов.</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 2. Растворение глицерина в воде.</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 3. Качественная реакция на многоатомные спирты.</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 4. Качественные реакции на альдегиды.</p> <p>ИТОГО: ПР – 3; ЛО – 4</p>	<p>5. <i>Получение, физико-химические свойства и применение аренов (на примере Республики Коми).</i></p> <p>6. <b>Спирты в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.</b></p> <p>7. <b>Многоатомные спирты</b> (в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми)</p> <p>8. <b>Фенолы в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.</b></p> <p>9. <i>Получение, физико-химические свойства и применение альдегидов (на примере Республики Коми)</i></p> <p>10. <i>Понятие о карбоновых кислотах.... Карбоновые кислоты в окружающей среде на примере Республики Коми.</i></p> <p>11. <b>Сложные эфиры в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.</b></p> <p>12. <b>Анилин в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми .</b></p>
Раздел III.	Вещества живых клеток	7 часов	<p><b>Лабораторный опыт</b> 5. Качественные реакции глюкозы</p> <p><b>Лабораторный опыт</b> 6. Качественная реакция крахмала</p> <p>ИТОГО: ПР – 0; ЛР - 2</p>	<p>13. <i>Жиры – триглицериды: состав, строение, свойства. Жиры в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.</i></p> <p>14. <i>Глюкоза: строение, свойства, применение (на примере Республики Коми)</i></p> <p>15. <b>Сахароза</b> (в жизни человека и в окружающей среде на примере Республики Коми)</p> <p>16. <i>Полисахариды. Крахмал и целлюлоза – природные полимеры (на примере Республики Коми)</i></p>
Раздел IV	Органическая химия в жизни человека	3 часа		<p>17. <i>Природный и попутный нефтяной газы. Нефть. Коксохимическое производство (на примере Республики Коми)</i></p>

				<p>18. <i>Понятие о синтетических высокомолекулярных соединениях (значение в жизни человека и в окружающей среде на примере Республики Коми).</i></p> <p>19. <i>Экологические проблемы и защита окружающей среды от загрязняющего воздействия органических веществ (на примере Республики Коми).</i></p>
	ИТОГО	68 часов	ПР – 3; ЛР - 17	

**Тематическое планирование 11 класс**  
(1 ч. в неделю, всего 34часов)

№	Наименования разделов, тем	Количество часов	В т.ч. лабораторные и практические занятия	Национально-региональный компонент
<b>Раздел I.</b>	Методы познания химии	1 час	--	--
<b>Раздел II.</b>	Теоретические основы химии	19 часов	<b>Лабораторный опыт 1.</b> Гидролиз солей.	<p>1. Примеры веществ с различными типами химической связи в окружающей среде на примере Республики Коми.</p> <p>2. Примеры веществ молекулярного и немолекулярного строения в окружающей среде на примере Республики Коми.</p> <p>3. Примеры веществ кристаллического и аморфного строения в окружающей среде на примере Республики Коми.</p> <p>4. <b>Истинные растворы и процесс растворения</b> в окружающей среде на примере Республики Коми и их значение <b>в жизни человека.</b></p> <p>5. Примеры химических реакций в жизни и окружающей среде на примере Республики Коми.</p> <p>6. <b>Тепловой эффект реакции в жизни</b> человека и окружающей среде на примере Республики Коми.</p> <p>7. <b>Скорость реакции в жизни</b> человека и окружающей среде на примере Республики Коми.</p> <p>8. Реакции ионного обмена в окружающей среде на примере Республики Коми.</p>

				9. <b>Гидролиз в жизни человека</b> и окружающей среде на примере Республики Коми. 10. <b>Окислительно-восстановительные реакции</b> в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.
<b>Раздел III.</b>	<b>Неорганическая химия</b>	13 часов		11 Общие способы получения и применение металлов на примере Республики Коми. 12. Неметаллы ... на примере Республики Коми. 12. Водородные соединения в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми. 13. <b>Оксиды в жизни человека</b> и окружающей среде на примере Республики Коми. 14. <b>Основания в жизни человека</b> и окружающей среде на примере Республики Коми. 15. Кислоты в жизни человека и окружающей среде на примере Республики Коми.
<b>раздел IV.</b>	<b>Химия и жизнь</b>	1 час		16. Химическое загрязнение окружающей среды на примере Республики Коми.
<b>Итого</b>		34 часа	ПР – 0; ЛО - 1	

## 6. Критерии и нормы оценки знаний и умений обучающихся 10 - 11 классов

### Критерии оценивания устных ответов и письменных работ по химии

Результаты обучения химии должны соответствовать общим задачам предмета и требованиям к его усвоению.

Результаты обучения оцениваются по пятибалльной системе. При оценке учитываются следующие качественные показатели ответов:

- глубина (соответствие изученным теоретическим обобщениям);
- осознанность (соответствие требуемым в программе умениям применять полученную информацию);
- полнота (соответствие объему программы и информации учебника).

При оценке учитываются число и характер ошибок (существенные или несущественные).

**Существенные ошибки** связаны с недостаточной глубиной и осознанностью ответа (например, ученик неправильно указал основные признаки понятий, явлений, характерные свойства веществ, неправильно сформулировал закон, правило и т.д. или ученик не смог применить теоретические знания для объяснения и предсказания явлений, установлении причинно-следственных связей, сравнения и классификации явлений и т. п.).

**Несущественные ошибки** определяются неполнотой ответа (например, упущение из вида какого-либо нехарактерного факта при описании вещества, процесса). К ним можно отнести оговорки, описки, допущенные по невнимательности (например, на два и более уравнений реакций в полном ионном виде допущена одна ошибка в обозначении заряда иона).

**Перечень ошибок.**

**Грубые ошибки.**

- Незнание определений основных понятий, законов, правил, положений теории, формул, общепринятых символов, обозначения химических величин, единицу измерения.
- Неумение выделять в ответе главное.
- Неумение применять знания для решения задач и объяснения химических явлений; неправильно сформулированные вопросы, задания или неверные объяснения хода их решения, незнание приемов решения задач, аналогичных ранее решённым в классе; ошибки, показывающие неправильное понимание условия задачи или неправильное истолкование решения.
- Неумение составлять химические реакции в молекулярной и ионной формах.
- Неумение подготовить к работе установку или лабораторное оборудование, провести опыт, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов.
- Небрежное отношение к лабораторному оборудованию.
- Нарушение требований правил безопасного труда при выполнении эксперимента.

#### **Негрубые ошибки.**

- Неточности формулировок, определений, законов, теорий, вызванных неполнотой ответа основных признаков определяемого понятия. Ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта или измерений.
- Ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточности в химических уравнениях.
- Пропуск или неточное написание наименований единиц химических величин.
- Нерациональный выбор хода решения.

#### **Недочеты.**

- Нерациональные записи при вычислениях, нерациональные приемы вычислений, преобразований и решения задач.
- Арифметические ошибки в вычислениях, если эти ошибки грубо не искажают реальность полученного результата.
- Отдельные погрешности в формулировке вопроса или ответа.
- Небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков.
- Орфографические и пунктуационные ошибки.

Результаты обучения проверяются в процессе устных и письменных ответов учащихся, а также при выполнении ими химического эксперимента.

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

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

Кроме перечисленных основных форм контроля будут осуществляться небольшие текущие проверочные и тестовые работы в рамках каждой темы в виде фрагментов урока.

#### **Инструментарий для оценивания результатов.**

Основным критерием эффективности усвоения учащимися теоретического материала и умения применить его на практике считают коэффициент усвоения учебного материала —  $K_u$ .

Он определяется как отношение правильных ответов учащихся в контрольных работах к общему количеству вопросов (по В. П. Беспалько):

$$K_u = \frac{N}{K}$$

где  $N$  — количество правильных ответов учащихся на вопросы контрольной работы, теста;

$K$  — общее число вопросов в контрольной работе или тесте.

*Если  $K_u > 0,7$ , то учебный материал программы обучения считается усвоенным.*

Текущие и итоговые знания и умения учащихся оцениваются по пятибалльной системе. Оценка 3 ставится за 70% правильно выполненных заданий ( $K_u > 0,7$ ), 4 — за 80—90% правильно выполненных заданий ( $0,8 = K_u < 0,9$ ), 5 — за правильное выполнение всех заданий ( $K_u > 0,9$ ).

#### **Оценка устного ответа**

**Оценка «5»:**

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

**Оценка «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.

**Оценка «3»:**

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

**Оценка «2»:**

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

### Оценка письменных работ

#### 1. Оценка экспериментальных умений

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

**Оценка «5»:**

- работа выполнена полностью и правильно, сделаны правильные наблюдения и выводы;
- эксперимент осуществлен 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).

**Оценка «4»:**

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

**Оценка «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.

**Оценка «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.

#### 2. Оценка умений решать экспериментальные задачи

**Оценка «5»:**

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

**Оценка «4»:**

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

**Оценка «3»:**

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



**Оценка «2»:**

- допущены две (и более) ошибки в плане решения, в подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

**3. Оценка умений решать расчетные задачи****Оценка «5»:**

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

**Оценка «4»:**

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

**Оценка «3»:**

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

**Оценка «2»:**

- имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и в решении.

**4. Оценка письменных контрольных работ****Оценка «5»:**

- ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

**Оценка «4»:**

- ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

**Оценка «3»:**

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

**Оценка «2»:**

- работа выполнена меньше чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

**7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательной деятельности****Учебно-практическое и учебно-лабораторное оборудование****Приборы, наборы посуды и лабораторных принадлежностей для химического эксперимента**

Наименование объектов и средств материально-технического обеспечения	Необходимое количество			Примечания
	Основная школа	Старшая школа		
		Базовый уровень	Профильный уровень	
<b>Общего назначения</b>				
Аппарат (установка) для дистилляции воды	Д	Д	Д	
Весы (до 500кг)	Д	Д	Д	
Нагревательные приборы (электроплитка, спиртовка)	Д	Д	Д	
Доска для сушки посуды	Д	Д	Д	
Комплект электроснабжения кабинета химии	Д	Д	Д	
<b>Демонстрационные</b>				
Набор посуды и принадлежностей для демонстрационных опытов по химии	Д	Д	Д	Должен содержать готовые узлы для монтажа приборов

Набор деталей для монтажа установок, иллюстрирующих химические производства	Д	Д	Р	
Столик подъемный	Д	Д	Д	
Штатив для демонстрационных пробирок ПХ-21	Д	Д	Д	
Штатив металлический ШЛБ	Д	Д	Д	
Экран фоновый черно-белый (двусторонний)	Д	Д	Д	Подлежит разработке
Набор флаконов (250 – 300 мл для хранения растворов реактивов)	Д	Д	Д	
<b>Специализированные приборы и аппараты</b>				
Аппарат (прибор) для получения газов	Д	Д	Д	
Аппарат для проведения химических реакций АПХР	Д	Д	Д	
Горелка универсальная ГУ	Д	Д	Д	
Источник тока высокого напряжения (25 кВ)	Д	Д	Д	
Набор для опытов по химии с электрическим током	Д	Д	Д	
Комплект термометров (0 – 100 °С; 0 – 360 °С)	Д	Д	Д	
Прибор для демонстрации закона сохранения массы веществ	Д	Д	Р	
Прибор для иллюстрации зависимости скорости химической реакции от условий	Д	Д	Р	
Прибор для окисления спирта над медным катализатором	Д	Д	Р	
Прибор для определения состава воздуха	Д	Д	Р	
Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров	Д	Д	Р	
Прибор для собирания и хранения газов	Д	Д	Д/Р	
Прибор для получения растворимых твердых веществ ПРВ	Д	Д	Д	
Эвдиометр	Д	Д	Д	
Установка для перегонки	Д	Д	Р	
Установка для фильтрования под вакуумом			Р	На группу 3 – 5 человек
<b>Комплекты для лабораторных опытов и практических занятий по химии</b>				
Весы	Р	Р	Р	
Набор посуды и принадлежностей для учебного эксперимента	Р	Р	Р	
Набор для экологического мониторинга окружающей среды			Р	1 набор на группу 3 – 5 человек
Набор посуды и принадлежностей для курса «Основы химического анализа»			Р	

Набор банок для хранения твердых реактивов (30 – 50 мл)	Р	Р	Р	Из расчета 15 банок на 2-х
Набор склянок (флаконов) для хранения растворов реактивов	Р	Р	Р	Из расчета 16 флаконов на 2-
Набор приборок (ПХ-14, ПХ-16)	Р	Р	Р	Из расчета 10 шт ПХ-14 и 2 шт ПХ-16 на 2-х
Набор по электрохимии лабораторный	Р	Р	Р	Подлежит разработке
Набор по тонкослойной хроматографии			Р	Подлежит разработке
Нагреватели приборы (электрические 42 В, спиртовки (50 мл)	Р	Р	Р	
Прибор для получения газов	Р	Р	Р	
Прибор для получения галоидоалканов и сложных эфиров	Р	Р	Р	
Штатив лабораторный химический ШЛХ	Р	Р	Р	
<b>Модели</b>				
Набор кристаллических решеток: алмаза, графита, диоксида углерода, железа, магния, меди, поваренной соли, йода, льда или конструктор для составления молекул	Д	Д	Д	
Набор для моделирования строения неорганических веществ	Д/Р	Д/Р	Р	
Набор для моделирования строения органических веществ	Д/Р	Д/Р	Р	
Набор для моделирования типов химических реакций (модели-аппликации)				Для работы с моделями используется магнитная доска
Набор для моделирования электронного строения атомов			Р	
Набор для моделирования строения атомов и молекул (в виде кольцегранников)			Д/Р	
<b>Модели-электронные стенды</b> Справочно-информационный стенд «Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева».			Д	
<b>Натуральные объекты коллекции</b>				
Алюминий	Р	Р	Р	
Волокна	Р	Р	Р	
Каменный уголь и продукты его переработки	Р	Р	Р	
Каучук			Р	
Металлы и сплавы	Р	Р	Р	

Минералы и горные породы	Р	Р	Р	
Набор химических элементов			Р	
Нефть и важнейшие продукты ее переработки	Р	Р	Р	
Пластмассы	Р	Р	Р	
Стекло и изделия из стекла	Р	Р	Р	
Топливо	Р	Р	Р	
Чугун и сталь	Р	Р	Р	
Шкала твердости	Р	Р	Р	

Для характеристики количественных показателей используются следующие символические обозначения:

Д – демонстрационные пособия, приобретаются в одном экземпляре.

Р – раздаточное оборудование, приобретается – 1 экземпляр на 2-х учащихся в основной и старшей школе при базовом изучении предмета и 1 экземпляр на каждого ученика в профильных классах.

Наборы химических реактивов\* приобретаются из расчета 1 набор для демонстрационных опытов и ученического эксперимента. Они имеют обозначения Д/Р.

Некоторые пособия используются учащимся поочередно. Они обозначены буквой П.

Количество учебного оборудования (Д – 1 экз; Р – от 12 – 15 до 24 – 30 экз) приводится в рекомендациях в расчете на один учебный кабинет.

### Список литературы для обучающихся

**Программа реализована в учебниках химии, выпущенных издательским центром «Вентана-Граф»**

1. Учебник «Химия, 10» (базовый уровень), под ред. Н.Е. Кузнецовой, ИЦ «Вентана-Граф» за 2007-2011 года
2. Учебник «Химия, 11» (базовый уровень), под ред. Н.Е.Кузнецовой, ИЦ «Вентана-Граф» за 2010-2011 года
3. Задачник «Химия, 10», под ред. Н.Е.Кузнецовой, М., ИЦ «Вентана-Граф»
4. Задачник «Химия, 11», под Ред. Н.Е, Кузнецовой, М., ИЦ «Вентана-Граф»

### *Учебно-методическое обеспечение для учителя*

Сборник нормативных документов. Химия / Сост. Э. Д. Днепров, А.Г. Аркадьев. – М. Дрофа, 2004.

Программы по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений / под редакцией Н.Е. Кузнецовой. – М.: Вентана-Граф, 2006.

Шаталов М.А. Уроки химии: 10 класс: Методическое пособие. – М.: Вентана – Граф, 2007

Мультимедиа. Химия: базовый курс 10-11 класс. Образовательная коллекция.

### **Химия**

<http://www.dub-sh.ru/index.php/action/educational-process/educational-resources-of-the-internet>

#### **Поисковые системы и средства поиска электронных ресурсов в сети Интернет**

Поисковая система «Яндекс» <http://www.yandex.ru>

Поисковая систем Google (Россия) <http://www.google.ru>

Поисковая система «Рамблер» <http://www.rambler.ru>

#### **Российские каталоги интернет-ресурсов общего назначения**

Каталог интернет-ресурсов «Яндекс.Каталог» <http://yaca.yandex.ru>

Каталог интернет-ресурсов «Каталог@mail.ru» <http://list.mail.ru>

Каталог интернет-ресурсов «Апорт» <http://www.aport.ru>

#### **Каталоги ресурсов для образования**

Каталог информационной системы «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» <http://window.edu.ru/window/catalog>

Каталог Российского общеобразовательного портала <http://www.school.edu.ru>

Каталог «Образовательные ресурсы сети Интернет для общего образования» <http://catalog.iot.ru>

Каталог «Школьный Яндекс» <http://school.yandex.ru>

Каталог детских ресурсов «Интернет для детей» <http://www.kinder.ru>

## **Химия**

Портал фундаментального химического образования ChemNet. Химическая информационная сеть: Наука, образование, технологии <http://www.chemnet.ru>

Газета «Химия» и сайт для учителя «Я иду на урок химии» <http://him.1september.ru>

Единая коллекция ЦОР: Предметная коллекция «Химия» <http://school-collection.edu.ru/collection/chemistry>

Естественно-научные эксперименты: химия. Коллекция Российского общеобразовательного портала <http://experiment.edu.ru>

АЛХИМИК: сайт Л.Ю. Аликберовой <http://www.alhimik.ru>

Всероссийская олимпиада школьников по химии <http://chem.rusolymp.ru>

Органическая химия: электронный учебник для средней школы <http://www.chemistry.ssu.samara.ru>

Основы химии: электронный учебник <http://www.hemi.nsu.ru>

Открытый колледж: Химия <http://www.chemistry.ru>

Дистанционная олимпиада по химии: телекоммуникационный образовательный проект <http://www.edu.yar.ru/russian/projects/predmets/chemistry>

Дистанционные эвристические олимпиады по химии <http://www.eidos.ru/olymp/chemistry>

Занимательная химия <http://home.uic.tula.ru/~zanchem>

Классификация химических реакций <http://classchem.narod.ru>

КонТрен — Химия для всех: учебно-информационный сайт <http://kontren.narod.ru>

Материалы кафедры физической и коллоидной химии Южного федерального университета <http://www.physchem.chimfak.rsu.ru>

Методика обучения химии: сайт кафедры химии НГПУ <http://mctnspu.narod.ru>

Методическое объединение учителей химии Северо-Восточного округа города Москвы <http://bolotovdv.narod.ru>

Нанометр: нанотехнологическое сообщество <http://www.nanometer.ru>

Онлайн-справочник химических элементов WebElements <http://webelements.narod.ru>

Популярная библиотека химических элементов <http://n-t.ru/ri/ps>

Сайт Alhimikov.net: учебные и справочные материалы по химии <http://www.alhimikov.net>

Сайт Chemworld.Narod.Ru -Мир химии <http://chemworld.narod.ru>

Сайт «Виртуальная химическая школа» <http://maratak.narod.ru>

Сайт «Мир химии» <http://chemistry.narod.ru>

ХиМиК.ру: сайт о химии <http://www.xumuk.ru>

Химическая страничка Ярославского Центра телекоммуникаций и информационных систем в образовании <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem>

Химический портал ChemPort.Ru <http://www.chemport.ru>

Химический сервер HimHelp.ru: учебные и справочные материалы <http://www.himhelp.ru>

Химия: Материалы «Википедии» — свободной энциклопедии <http://ru.wikipedia.org/wiki/>

Химия Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии <http://school-sector.relarn.ru/nsm>

Химия и жизнь — XXI век: научно-популярный журнал <http://www.hij.ru>

Химоза: сообщество учителей химии на портале «Сеть творческих учителей» [http://it-n.ru/communities.aspx?cat\\_no=4605&tmpl=com](http://it-n.ru/communities.aspx?cat_no=4605&tmpl=com)

Школьникам о химии: сайт химического факультета АлтГУ <http://www.chem.asu.ru/abitur>

Электронная библиотека по химии и технике <http://rushim.ru/books/books.htm>

Электронная библиотека учебных материалов по химии на портале Chemnet <http://www.chem.msu.su/rus/elibrary>

Элементы жизни: сайт учителя химии М.В. Соловьевой <http://www.school2.kubannet.ru>

Энциклопедия «Природа науки»: Химия <http://elementy.ru/chemistry>  
<http://school-collection.edu.ru/collection> Газета «Биология» и сайт для учителей «Я иду на урок биологии»

<http://bio.1september.ru> Открытый колледж: Биология

<http://college.ru/biology> В помощь учителю биологии: образовательный сайт ИЕСЭН НГПУ

<http://fns.nspu.ru/resurs/nat> Внешкольная экология. Программа «Школьная экологическая инициатива»

<http://www.eco.nw.ru> Вся биология: научно-образовательный портал <http://www.sbio.info>

<http://moseco.narod.ru> Экологическое образование детей и изучение природы России.

Экологический центр «Экосистема»

<http://www.ecosystema.ru> Электронный учебник по биологии

<http://www.ebio.ru> Олимпиады и конкурсы Биомедицинская олимпиада школьников

<http://www.geosite.com.ru> Библиотека по географии

<http://geoman.ru> География. Планета Земля

<http://www.rgo.ru> Раздел «География» в энциклопедии

Википедия <http://ru.wikipedia.org/wiki/> География

### **Подготовка к ЕГЭ**

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки

<http://www.obrnadzor.gov.ru> Федеральный институт педагогических измерений. Все о ЕГЭ

<http://www.fipi.ru>

Портал информационной поддержки Единого государственного экзамена

<http://ege.edu.ru> Демонстрационные варианты ЕГЭ на портале

«Российское образование» — по русскому языку, литературе, математике, информатике, английскому языку, истории, обществознанию, химии, физике, географии. Все для Абитуриента 2009 <http://edu.ru>

Федеральный центр тестирования <http://www.rustest.ru>

Тесты онлайн, ЕГЭ, ЦТ <http://www.test4u.ru> Варианты вступительных испытаний по материалам журнала «Квант»

<http://kvant.mirror1.mccme.ru> Все о ЕГЭ

<http://www.egeinfo.ru> Высшее образование в России

<http://vuzinfo.ru> ЕГЭ: информационная поддержка

<http://www.ctege.org> Подготовка к ЕГЭ. Тесты

<http://www.v-vuz.ru> Подготовка к ЕГЭ. Толковый словарь ЕГЭ

<http://www.pishigramotno.ru> Образовательный центр Перспектива. Подготовка к ЕГЭ

<http://centerperspektiva.ru/?s=32> Сайт «Обучение.ру»

<http://www.gramotnost.ru> Сайт международной выставки «Образование и карьера в XXI веке»

<http://www.znanie.info> Учебно-научный центр довузовского образования

<http://www.abiturcenter.ru> Учебный центр «Уникум». Проведение репетиционных ЕГЭ

<http://www.uni-test.ru> Центр интенсивных технологий образования

<http://www.cito.ru> Центр тестирования и развития при МГУ «Гуманитарные технологии» <http://www.proforientator.ru>

### **Материалы для самоподготовки учителей и учеников**

Всероссийский интернет-педагогический совет: образование, учитель, школа

<http://pedsovet.org> Авторская методика обучения

<http://www.metodika.ru> Академия повышения квалификации работников образования (АПКиППРО)

<http://www.arkpro.ru> Интел «Обучение для будущего»

<http://www.iteach.ru> Информатика и ИКТ в школе. Компьютер на уроках

<http://www.klyaksa.net> Информационно-методический сайт для учителей и школьников <http://www.moyashkola.net>

Информационный портал для работников системы образования

<http://www.zavuch.info> Информационный ресурсный центр по практической психологии  
<http://psyfactor>.org> КМ-школа  
[www.KM-school.ru](http://www.KM-school.ru)

Конференция-выставка «Информационные технологии в образовании» (ИТО)

<http://www.ito.su> Методика воспитания дошкольников

<http://www.metodika-online.ru> Центр психологической поддержки бизнеса и семьи

<http://www.5da.ru>

**Открытый класс. Социальная сеть педагогов.** Сетевые профессиональные сообщества

<http://www.openclass.ru> «Питерская Школа» — виртуальная сеть г. Санкт-Петербурга

<http://shkola.spb.ru> Мир Бибигона. Детская социальная сеть

<http://www.mirbibigona.ru> Сеть творческих учителей

<http://it-n.ru> Школьный сектор

<http://school-sector.relarn.ru> Сетевое сообщество подростков

<http://www.looky.ru> Детский Эко-Информ

<http://www.ecodeti.ru> Для детей и подростков

<http://www.kolobok.ru> Мультимедийные сказки

<http://www.juja.ru> Книжки и дети

<http://www.bibliogid.ru> Литературный журнал для детей и взрослых

<http://www.erampa.narod.ru> Мир жуков и человек (Зоологический институт РАН)

<http://www.zin.ru/Animalia/Coleoptera/rus/world.htm> Московский зоопарк

<http://www.roldesign.ru/zoo> Природа и животные

<http://zoo.rin.ru> Телеканал «Бибигон» <http://www.bibigon.ru>

Энциклопедический портал. Все для семьи, школьника, абитуриента

<http://claw.ru>

**Профориентация.** Выбор профессии, вуза, школы, профильного класса

<http://www.proforientator.ru> Российский союз молодых ученых

<http://rosmu.ru> Русский биографический словарь

<http://www.rulex.ru> Некоммерческая электронная библиотека

«ImWerden» <http://imwerden.de/cat/modules.php?name=books> Научная сеть

<http://www.relga.ru> Сибирский центр инновационных педагогических технологий

<http://www.open.websib.ru> Энциклопедия замечательных людей и идей

<http://www.abc-people.com> Путь в науку. Естественно-научный журнал для молодежи

<http://all-photo.ru/empire> Тесты для выбора профессии <http://www.mappru.com>

## 8. Требования к уровню подготовки обучающихся(10 класс)

*В результате изучения органической химии на базовом уровне ученик должен знать/понимать*

химическую символику: знаки химических элементов, формулы химических веществ и уравнения химических реакций

- *важнейшие химические понятия:* вещество, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;
- *основные теории химии:* химической связи, строения органических соединений;
- *важнейшие вещества и материалы:* метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;
- *называть* изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;  
*определять:* виды связей (одинарную, двойную, тройную); важнейшие функциональные группы органических веществ, номенклатуру основных представителей групп органических веществ; валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- *характеризовать:* причины многообразия углеродных соединений (изомерию); основные классы

органических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;

*объяснять*: строение, свойства и практическое значение метана, этилена, ацетилена, одноатомных и многоатомных спиртов, уксусного альдегида и уксусной кислоты; понятия об альдегидах, сложных эфирах, жирах, аминокислотах, белках и углеводах; реакциях этерификации, полимеризации и поликонденсации.

- зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи, *выполнять химический эксперимент* по распознаванию важнейших органических веществ;

#### **Учащиеся должны уметь:**

а) разъяснять на примерах причины многообразия органических веществ, материальное единство и взаимосвязь органических веществ, причинно-следственную зависимость между составом, строением, свойствами и практическим использованием веществ;

б) составлять уравнения химических реакций, подтверждающих свойства изученных органических веществ, их генетическую связь;

в) выполнять обозначенные в программе эксперименты и распознавать важнейшие органические вещества.

### **ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ВЫПУСКНИКОВ (11 класс)**

***В результате изучения химии на базовом уровне ученик должен***

**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 объем, 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***: сохранения 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; щелочи, 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» или 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 ее представления в различных формах;

**использовать приобретенные 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.