

**Муниципальное казённое образовательное учреждение  
«Георгиевская средняя общеобразовательная школа»  
Локтевского района, Алтайского края**

**Рассмотрено**  
на заседании ШМО  
естественнонаучного цикла  
Протокол №1  
от «29» август 2024г.

**Согласовано**  
на педагогическом совете школы  
Протокол №9  
от «30» август 2024г.

**Утверждаю**  
И.О. директора  
школы \_\_\_\_\_  
Савушкина М.В.  
Приказ №51/5  
от «30» август 2024 г.



---

**Рабочая программа  
курса внеурочной деятельности  
естественнонаучной направленности  
«Занимательная химия»**

Класс 10  
Всего часов на учебный год 34ч  
Количество часов на неделю 1ч  
Срок реализации программы 2024-2025г

Составила: Плотникова Н.В.  
учитель химии  
высшей квалификационной категории

с. Георгиевка 2024г

## **Пояснительная записка**

**Направленность программы.** Согласно требованиям Федерального стандарта основного общего образования, изучение школьного курса химии как составляющей предметной области "Естественнонаучные предметы", направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде. Предмет предполагает овладение учащимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная дополнительная образовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Умение определять химические компоненты в окружающем мире является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретенных знаний в новых ситуациях. Процесс определения включает сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино отдельные химические явления и факты, что стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний курса химии. Вместе с тем умение определять химическую сторону окружающих процессов поможет ориентировать процесс обучения на «зону ближайшего развития» ученика, развивая его личностные, метапредметные и предметные результаты, способствуя профессиональному самоопределению.

### **Цель дополнительной образовательной программы:**

Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

### **Основные задачи курса:**

#### 1. Образовательные:

- освоить новые темы, не рассматриваемые программой, имеющие прикладное назначение;

- использовать теоретические знания по химии на практике; □ изучить экологические аспекты в свете химических процессов.

## 2. Воспитывающие:

- формировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.);
- воспитывать экологическую культуру.

## 3. Развивающие:

- формировать метапредметные навыки работы с учебной литературой, сетью Интернет;
- формировать ИКТ-компетентности;
- развивать логическое мышление, внимание, творческие способности посредством выработки рациональных приемов обучения.

### **Сроки реализации дополнительной образовательной программы**

Настоящая программа рассчитана на 1 год обучения, всего 34 часа: (1 час в неделю).

Предлагаемый курс адресован **учащимся 10 класса** для формирования научных представлений о химии в повседневной жизни; развития профессиональных склонностей к предмету химия.

### **Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:**

- итоговый контроль через составление учащимися творческих отчетов, эссе и пр.;
- выполнение учащимися исследовательских и поисковых работ;
- участие в научно-практических конференциях и творческих конкурсах по химии;
- составление сборников полезных советов «Хороший хозяин»;
- публикации в интернете

**Ожидаемые результаты** - пройдя данный курс, учащиеся получают расширенные знания по предмету химия; смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят экологическую культуру; получат полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений.

Дополнительная образовательная программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

**-Личностных результатов:**

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- 2) *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- 3) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

**-Метапредметных результатов:**

- 1) использование *умений и навыков* по предмету в других видах познавательной деятельности;
- 2) применение основных *методов познания* (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 3) использование *основных интеллектуальных операций*: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 4) *умение генерировать идеи* и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) *умение определять цели и задачи деятельности*, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;  
б) использование *различных источников* для получения химической информации.

**-Предметных результатов:**

- 1) *В познавательной сфере:*

- *описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты*, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;

- *описывать и различать химические явления*, протекающие в окружающем пространстве; - *классифицировать* изученные объекты и явления;

- *наблюдать* демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;

- *делать выводы* и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

-структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников; 2)

*В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;
- принимать участие в акциях «За химическую безопасность родного края».

## **Содержание изучаемого курса**

### **Раздел 1. Живопись глазами химика(3часа) Углерод.**

#### **Графит. Сажа**

Химические свойства и применение углерода. История появления карандашей. Применение углерода в виде сажи для изготовления художественных красок. **Ультрамарин. Создание новых красок**

История создания ультрамарина. Принципы организации химического производства свинцовых и цинковых белил.

#### **Оксиды металлов – хромофоры художественных красок**

Оксиды, их свойства и применение. Химический состав оксидных пигментов.  $\text{Cr}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Pb}_3\text{O}_4$ ,  $\text{Al}_2\text{O}_3$ ,  $\text{Fe}_2\text{O}_3$  – получаемые на их основе краски. Кристаллогидраты. **Соли в палитре художника**

Сульфиды:  $\text{HgS}$  – киноварь,  $\text{CdS}$  – желтый кадмий,  $\text{Al}_3\text{S}_3$  – аурипигмент – основа изготовления масляных и акварельных красок. Малахит. **Краски разных времен**

Пигменты растительного происхождения, эмульсии, масла. Химический состав охры, принципы изготовления красок.

### **Раздел 2. Металлы как материал для создания произведений искусства(3 часа) Позолота**

История развития золотобойного искусства и позолоты. Приемы золочения и древнерусской иконописи.

#### **Чугун: и волшебство и вдохновенье**

Состав, свойства, применение чугуна в изобразительном искусстве, литье из чугуна. Архитектура.

#### **Сталь от оружия до ювелирных изделий**

Состав и получение стали. Златоуст и Тула – оружейные центры России. Декорирование стали.

### **Коррозия и памятники**

Коррозия металлов. Виды коррозии, выделяемые реставраторами. Проблема сохранения памятников искусства.

### **Декоративное окрашивание металлов**

Декорированное окрашивание меди. Серебрение меди и ее сплавов. Воронение стали. Оксидирование стали.

**Химическая викторина «Великие металлы нашего города».**

### **Раздел 3. Химические вещества – строительные материалы (3 часа)**

#### **Известь. Глина. Песок. Цементы**

Химический состав, места добычи природных ископаемых Нижегородской области. Виды цемента, определение качества по входящим компонентам.

#### **Бетоны. Строительные растворы**

Приготовление строительных растворов, их классификация, применение, проверка качества методами химического анализа.

#### **Красный глиняный кирпич и силикатный кирпич. Гипсокартон**

Механический состав глин, их классификация. Лечебные свойства глины, применение в медицине. Историческая справка производства кирпича в Ростовской области. Технология производства гипсокартона, его химический состав.

#### **Древесина - уникальный строительный материал**

Ценные виды древесины Нижегородской области, химическая обработка древесного строительного материала.

#### **История стеклоделия. Состав и виды стекла**

Стекло фараонов, египетская монополия стекольного производства, его химический состав. Классификация стекол, определение прочности и ее зависимость от химических добавок.

#### **Стекольные строительные материалы**

Стекловата, ее состав, применение. Проблема современных пластиковых окон.

#### **Знакомство с образцами различных видов керамических изделий и минералов**

Определение химических добавок, определяющих цвет керамических изделий, бытовые изделия из керамики. Просмотр виртуальной коллекции минералов.

#### **Экскурсия «Строительные материалы в архитектуре села»**

## **Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 часа)**

### **Человек и биосфера. Уровни экологических проблем**

Место человека в окружающем мире. Основные экологические проблемы г. Арзамаса. **Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в г. Арзамасе** Понятие окружающей среды. Основные источники загрязнения Ростовской области. **Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах**

Канцерогены в продуктах питания, их обнаружение и выяснение действия на организм.

Выбросы предприятий города Ростов-на-Дону.

### **Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)**

Характеристика и описание методов очистки сточных вод. Домашние фильтры, их классификация.

### **Нефть, уголь и экологические проблемы**

Химический состав природных углеводородных ископаемых, основные экологические проблемы их использования.

### **Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды**

## **Раздел 5. Химия и питание (3 часа)**

### **Значение правильной организации питания**

Составление рационов питания. Причины нарушения обмена веществ.

### **Неорганические вещества, используемые в питании**

Поваренная соль, пищевая сода их химический состав и свойства, влияние на организм человека.

### **Химический состав пищевых продуктов**

Изучение химического состава продуктов питания, выявление вредных компонентов, исключение продуктов питания с вредными веществами из рациона, замена на более качественные продукты.

### **Продукты долгого хранения**

Сроки хранения продуктов, правила использования замороженных продуктов.

### **Сладости**

Нормирование потребления продуктов, содержащих глюкозу. Влияние шоколада на деятельность мозговых центров.

### **Пряности**

Историческая справка появления специй в России, основные пряности, используемые при приготовлении пищи, их влияние на пищеварительный тракт. Понятие вкус пищи.

### **Пищевые добавки**

Биологические активные вещества, включение их в рацион питания. Химические компоненты, входящие в их состав, влияние на общее самочувствие.

### **Получение искусственных пищевых продуктов**

Продукты питания, содержащие генетически модифицированные вещества, их влияние на репродуктивную сферу.

### **Комплексное использование компонентов пищи**

Комплексное питание, его значение для здоровья. Вымывание отдельных химических элементов; включение в рацион биологически активных компонентов.

### **Экскурсия на хлебозавод**

## **Раздел 6. Препараты бытовой химии в нашем доме(3 часа)**

### **Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии**

Правила хранения препаратов бытовой химии, техника работы с ними, первая помощь при отравлениях.

### **Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами**

Химический состав растворителей, определение их качества по составу. Причины горючести растворителей, способы их тушения.

### **Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию**

Химические формулы природных строительных материалов, основные месторождения, способы добычи.

### **Полиэтилен, оргстекло, пенопласт**

Экологические проблемы использования современных полиматериалов, их химический состав, способы получения и утилизация.

### **Лавсан, капрон, нитрон, хлорин**

Химический состав, сферы применения, способы утилизации.

### **Химчистка на дому**



Использование нашатырного спирта для очистки пятен, применение отбеливателей с активным озоном.

**Составление сборника полезных советов «Хорошая хозяйка (хозяйин)»**

**Раздел 7. Химия и медицина (3 часа)**

**Из истории медицины**

От лекарства до врачебной практики. Первые препараты на травяной основе.

**Агрессивная перекись**

Особенности состава и строения перекиси водорода, химические свойства. Медицинское применение пероксида водорода.

**Глюкоза – источник энергии**

Использование глюкозы в качестве медицинского препарата. Биологическое объяснение использования глюкозы в медицине. Химическая природа глюкозы.

**Ионы натрия на службе здоровья**

Хлорид натрия – один из основных компонентов плазмы крови. Физраствор. Медицинское применение физраствора. Обезвоживание организма.

**Всем известный аспирин**

Сложная химическая формула аспирина. Лечебные свойства аспирина.

**Любимые поливитамины. Элементы жизни**

Биологическая роль витаминов. Витамины – медицинские препараты. Химическая природа витаминов. Сочетание витаминов и микроэлементов. Потребность организма человека в микроэлементах. Роль микроэлементов в жизнедеятельности организма. Элементы жизни. Поговорим подробнее о железе. Малоокровие. Уровень гемоглобина.

**Необычные способности медицинских препаратов**

Фенолфталеин – химический индикатор. Уротропин – ингибитор коррозии. Ризорцин (тимол) – медицинский препарат и определитель углеводов. Фенол – природное дезинфицирующее вещество и ядохимикат. **Экскурсия в больницу**

## **Раздел 8. Химия и косметика (3 часа)**

### **История косметики**

Возникновение профессиональной косметологии, основные наборы косметолога. Естественная или химическая красота.

### **Бархатистая кожа**

Химический состав кремов для лица и рук. Глицерин- важнейший компонент смягчения кожи.

### **Декоративный макияж**

Влияние цветных теней на кожу век, причины аллергий на косметическую пудру.

### **Империя ароматов**

Химизм запаха. Диффузия. Цветочные и мускусные компоненты туалетных вод.

### **Золотистый локон**

Состав современных шампуней, правила использования шампуней, содержащих гель для тела. Причины облысения.

### **Сообщения учащихся о косметических препаратах**

## **Раздел 9. Химия и экологическая безопасность (3 часа)**

### **Химические выбросы предприятий города**

Предприятия города Арзамаса. Основные выбросы и их влияние на человека и окружающую среду.

### **Заболевания человека, вызванные загрязнением окружающей среды**

Аллергии: приобретенные и врожденные. Астма – болезнь дыхательных путей. Способы улучшения экологической обстановки Ростовской области.

### **Влияние радиации на организм человека**

Фоновый уровень радиации. Генетические изменения организма. Измерение радиационного фона.

### **Кислотные дожди как результат деятельности человечества**

Причины возникновения кислотных дождей. Основные кислоты, образующие дожди антропогенного характера.

Влияние кислотных дождей на окружающую среду

### **Смог - химический апокалипсис наших дней**

Виды смога, его химический и физический состав. Заболевания, вызванные частицами смога. Источники возникновения смога.

## **Соли и их применение в быту**

Неорганические соли, применяемые для приготовления пищи. Обнаружение солей в средствах для мытья посуды по составу.

**Проведение школьной акции: «За химическую безопасность родного края!»**

## **Раздел 10. Химия в растениеводстве (3 часа)**

### **Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений**

Роль химических элементов в жизни растений. Макроэлементы и микроэлементы.

### **Роль химических элементов в жизни растений**

Основные химические элементы, содержащиеся в проводящей системе растений, их значение и функции.

### **Виды почв Ростовской области, их состояние**

Черноземы, суглинки, песчаные почвы. Зависимость урожая от механического состава почвы.

### **Качественный анализ почвы**

Взятие образцов почвы, определение их механического состава.

### **Кислотность почвы**

Определение кислотности почвы, по растениям, произрастающим на ней. Химические элементы, определяющие кислотность почвы.

### **Химическая мелиорация почвы**

Известкование кислых почв. Определение дозы извести. Гипсование солонцовых почв.

### **Удобрения, их классификация. Органические удобрения**

Роль удобрений в современном растениеводстве. Классификация удобрений по характеру микроэлементов, входящих в их состав. Дозы внесения органических удобрений.

### **Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения**

Калийные, фосфорные, азотные удобрения, их влияние на рост растений, правила внесения в почву.

### **Распознавание минеральных удобрений**

Определение минеральных удобрений по цвету, способности растворения в воде, температуре плавления.

### **Хранение и применение удобрений. Нормы внесения**

Способы хранения минеральных и органических удобрений. Определение норм внесения удобрений по площади участка. **Приготовление растворов минеральных удобрений**

Растворение минеральных удобрений в воде. Определение некачественных удобрений. Механическое внесение под вегетативные органы растений. **Стимуляторы роста растений**

Фитогормоны и стимуляторы роста. Применение фитогормонов и их синтетических аналогов в растениеводстве.

Гуминовые препараты – стимуляторы роста.

### **Пестициды**

Стимуляторы роста растений. Последствия употреблений продукции, содержащей пестициды, для организма человека

### **Экскурсия на КФХ**

## **Раздел 11. Химия в животноводстве (5 часов)**

### **Активные химические добавки для животных**

Влияние химических добавок на прирост животноводческой продукции. Состав добавок для увеличения яйценоскости кур, их влияние на состояние птиц.

### **Вакцинация-вред или польза**

Зависимость продолжительности жизни животных от регулярной вакцинации. Виды вакцин, их химический состав, нормы введения.

### **Дезинфекция животных - способ химической защиты от паразитов**

Основные виды дезинфекции, ее влияние на животных. Дезинфекция растительными препаратами. Химический состав дезинфицирующих препаратов.

### **Химическое клонирование животных**

Химические реагенты, необходимые для клонирования. Отличия клонированных животных от обычных.

### **Животноводческие продукты, содержащие ГМО**

Определение ГМО продуктов по этикеткам и составу, их влияние на организм человека.

ГМО продукты – необратимое будущее человечества. Способы замены ГМО продукции на натуральные.

**Заключительная конференция «Роль химии в сельском хозяйстве».**

## Календарно-тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов			Дата	Дата
		всего	теоретические занятия	практические занятия	план	факт
<b>Раздел 1. Живопись глазами химика</b>		<b>3</b>				
1	Углерод. Графит. Сажа		1			
2	Ультрамарин. Создание новых красок. Краски разных времен		1			
3	Оксиды металлов – хромофоры художественных красок. Соли в палитре художника			1		
<b>Раздел 2. Металлы как материал для создания произведений искусства</b>		<b>3</b>				
4	Позолота. Декоративное окрашивание металлов		1			
5	Чугун: и волшебство и вдохновенье		1			
6	Сталь от оружия до ювелирных изделий. Коррозия и памятники Химическая викторина «Великие металлы нашей области»		1			

<b>Раздел 3. Химические вещества – строительные материалы</b>		<b>3</b>				
7	Известь. Глина. Песок. Цементы Бетоны. Строительные растворы История стеклоделия. Состав и виды стекла Стекольные строительные материалы		1			
8	Древесина - уникальный строительный материал		1			
9	Красный глиняный кирпич и силикатный кирпич. Гипсокартон. Знакомство с образцами различных видов керамических изделий и минералов. Экскурсия «Строительные материалы в архитектуре родного села»			1		
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда</b>		<b>3</b>				
10	Человек и биосфера. Уровни экологических проблем.		1			
11	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в Алтайском крае. Понятие о ПДК (предельно допустимых		1			

	концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах					
12	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая) Нефть, уголь и экологические проблемы		1			
<b>Раздел 5. Химия и питание</b>		<b>3</b>				
13	Значение правильной организации питания. Неорганические вещества, используемые в питании.		1			
14	Химический состав пищевых продуктов. Продукты долгого хранения. Сладости. Пряности. Пищевые добавки.		1			
15	Получение искусственных пищевых продуктов. Комплексное использование компонентов пищи. Экскурсия на хлебозавод			1		
<b>Раздел 6. Препараты бытовой химии в нашем доме</b>		<b>3</b>				
16	Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с			1		

	огнеопасными веществами					
17	Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию Полиэтилен, оргстекло, пенопласт Лавсан, капрон, нитрон, хлорин		1			
18	Химчистка на дому Составление сборника полезных советов «Хорошая хозяйка (хозяйин)»			1		
<b>Раздел 7. Химия и медицина</b>		<b>3</b>				
19	Из истории медицины. Агрессивная перекись. Глюкоза – источник энергии		1			
20	Ионы натрия на службе здоровья. Всем известный аспирин. Любимые поливитамины. Элементы жизни. Необычные способности медицинских препаратов.		1			
21	Экскурсия в поликлинику, в аптеку			1		
<b>Раздел 8. Химия и косметика</b>		<b>3</b>				
22	История косметики. Бархатистая кожа.		1			



23	Декоративный макияж. Империя ароматов		1			
24	Золотистый локон			1		
<b>Раздел 9. Химия и экологическая безопасность</b>		<b>3</b>				
25	Химические выбросы предприятий города. Влияние радиации на организм человека. Заболевания человека, вызванные загрязнением окружающей среды.		1			
26	Кислотные дожди как результат деятельности человечества. Смог – химический апокалипсис наших дней. Способы защиты окружающей среды.		1			
27	Проведение школьной акции «За химическую безопасность родного края!»			1		
<b>Раздел 10. Химия в растениеводстве</b>		<b>3</b>				
	Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений. Роль химических элементов в жизни растений Виды почв, их состояние.		1			

	Качественный анализ почвы Кислотность почвы					
29	Химическая мелиорация почвы Удобрения, их классификация. Органические удобрения. Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения. Хранение и применение удобрений. Нормы внесения.		1			
30	Приготовление растворов минеральных удобрений Стимуляторы роста растений Пестициды Экскурсия на КФХ			1		
<b>Раздел 11.Химия в животноводстве</b>		<b>5</b>				
31	Активные химические добавки для животных		1			
32	Вакцинация-вред или польза		1			
33	Дезинфекция животных - способ химической защиты от паразитов		1			
34	Химическое клонирование животных		1			
		<b>34</b>	23	11		

## Предполагаемые результаты обучения

В результате изучения ученик должен **знать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, химическая связь, электроотрицательность, 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, 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: 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 (научнопопулярных 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.

### Методическое обеспечение курса

#### Видеофильмы

1. [Лабораторное оборудование](#) (В видеоуроке рассматривается лабораторное оборудование, приемы работы с ним).
2. [Смеси веществ](#) (Нужно обязательно знать разницу между чистыми веществами и смесями. Не говоря уже о методах разделения смесей. Данный видеоурок рассматривает различные виды смесей и способы их разделения)
3. [Номенклатура органических соединений](#) (В видеоуроке рассматривается существование нескольких вариантов названий органических веществ. Чаще всего все знакомы с тривиальной номенклатурой – бытовыми названиями. Такая номенклатура неприменима в качестве универсальной. Поэтому ИЮПАК выдвинул на эту роль систематическую номенклатуру.)
4. [Гомологический ряд алканов](#) ( В данном видеоуроке освещены физические и химические свойства веществ, относящихся к гомологическому ряду алканов.)
5. [Ковалентная связь](#) (Из 117 элементов периодической таблицы комбинируется огромное количество молекул. Данный видеоурок рассматривает причину их соединения - химическую связь, а точнее, два примера ковалентной связи – неполярную и полярную.)

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Литература для учителя

1. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 1961 – 1967. Т. I—V.
2. Советский энциклопедический словарь. – М.: Сов. энциклопедия, 1983.
3. Августиник А.И. Керамика. – Л.: Стройиздат, 1999.
4. Андреев И.Н. Коррозия металлов и их защита. – Казань: Татарское книжное изд-во, 2003.
5. Бетехтин А.Г. Минералогия. – М.: Гос. изд-во геологической литературы, 2006.
6. Бутт Ю.М., Дудеров Г.Н., Матвеев М.А. Общая технология силикатов. – М.: Госстройиздат, 2001
7. Быстрое Г.П. Технология спичечного производства. – М.–Л.: Гослесбумиздат, 1998.
8. Витт Н. Руководство к свечному производству. – Санкт-Петербург: Типография департамента внешней торговли, 2004.
9. Войтович В.А., Мокеева Л.Н. Биологическая коррозия. – М.: Знание, 1980. № 10.
10. Войцеховская А.Л., Вольфензон И. И. Косметика сегодня. – М.: Химия, 2007.
11. Дудеров И.Г., Матвеева Г.М., Суханова В.Б. Общая технология силикатов. – М.: Стройиздат, 2005.
12. Козловский А.Л. Клеи и склеивание. – М.: Знание, 1998.
13. Козмал Ф. Производство бумаги в теории и на практике. – М.: Лесная промышленность, 1998.
14. Кукушкин Ю.Н. Соединения высшего порядка. – Л.: Химия, 1991.
15. Кульский Л.А., Даль В.В. Проблема чистой воды. – Киев: Наукова думка, 2006.
16. Лосев К.С. Вода, – Л.: Гидрометеоздат, 1996.
17. Лялько В.И. Вечно живая вода. – Киев: Наукова думка, 2003.
18. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. – М.: Колос, 2003.
19. Теддер Дж., Нехватал А., Джубб А. Промышленная органическая химия. — М.: Мир, 2006.
20. Улиг Г.Г., Ревы Р.У. Коррозия и борьба с ней. – Л.: Химия, 2004.

21. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности – Л.: Химия, 2005.
22. Чащин А.М. Химия зеленого золота. — М.: Лесная промышленность, 1987.
23. Энгельгардт Г., Гранич К., Риттер К. Проклейка бумаги. – М.: Лесная промышленность, 1975.

#### **Литература для учащихся**

1. Авдонин И.С. Агрохимия. М.: Изд-во МГУ, 1982;
2. Андросова В.Г., Карпов В.А., Климов И.И. и др. Внеклассная работа по химии в сельской школе. М.: Просвещение, 1983;
3. Анспок П.И. Микроудобрения. Справочник. М.: Агропромиздат, 1990;
4. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа, 2005, 255 с.
5. Артюшин Н.Л. Удобрения в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат, 1991;
6. Безуглова О.С. Удобрения и стимуляторы роста. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000;
7. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. Химия. 10 класс. М.: Дрофа, 2001, 301 с.
8. Галактионов С.Г. Биологически активные соединения. М.: Молодая гвардия, 1988, 271 с. 9. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия для высшей школы. СПб.: Лань, 2001, 472 с.
10. Колтун М. Мир химии. М.: Детская литература, 1988, 303 с.
11. Комаров О.С., Терентьев А.А. Химия белка. М.: Просвещение, 1984, 143 с.
12. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. М.: Экзамен, оникс 21 век, 2001, 719 с.
13. Курдюмов Г.М. 1234 вопроса по химии. М.: Мир, 2004, 191 с.
14. Левичева Н.Б., Иванчикова И.Г. Практикум по неорганической химии. Калининград, 1997; Мельников Н.Н. Пестициды: Химия, технология и применение. М.: Химия, 1987;
15. Метельский А.В. Химия в экзаменационных вопросах и ответах. Минск: Беларуская энцыклапедыя, 1999, 541 с.
16. Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. М.: Росагропромиздат, 1990; Петербургский А.В. Основы агрохимии. М.: Просвещение, 1981;

17. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. М.: Колос, 1976; Постников А.В. Химизация сельского хозяйства. М.:
18. Росагропромиздат, 1989; Радов А.С., Пустовой И.В., Корольков А.В. Практикум по агрохимии. М.: Колос, 1971;
19. Сударкина А.А., Евсеева И.П., Орлова А.Н. Химия в сельском хозяйстве. М.: Просвещение, 1981.
20. Шутьпин Г.Б. Эта увлекательная химия. М.: Химия, 1984, 184 с.
21. Эткинс П. Молекулы. М.: Мир, 1991, 215 с.