

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
СЕМИЛУКСКАЯ ВЕЧЕРНЯЯ (СМННАЯ) ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА  
СЕМИЛУКСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА ВОРОНЕЖСКОЙ ОБЛАСТИ

Рассмотрена и одобрена на  
заседании методического  
объединения учителей  
школы  
протокол № 1  
«31» 08 2020 г.

Принята педагогическим  
советом, протокол № 1  
«31» 08 2020 г.

«Утверждаю»

Директор школы

Шершнева М.П.



2020 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**курса внеурочной деятельности**  
**Химия вокруг нас**

для 10 класса  
на 2020 – 2021 учебный год

Составитель:

Глущенко Фёдор Петрович

Семилуки 2021 г.  
**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.

**Новизна программы** заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, а именно позволяет строить обучение учащихся классов с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

**Актуальность данной программы** обусловлена тем, что возраст 8-11 классов является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию. С другой стороны, представляется очень важным сохранение окружающей среды, улучшение экологии и знание правильной организации питания и пользования средствами общественного потребления, решение данных проблем раскрывается в данной дополнительной образовательной программе.

**Отличительной особенностью** данной программы является более глубокий анализ программных тем по предмету «Химия» и их расширение, связанное с практической стороной жизни человека («Химия и питание», «Химия и окружающая среда», «Химия и медицина», «Химия и косметика», «Живопись глазами химика» и др.). Другой особенностью курса является его краеведческая составляющая, а именно организация многочисленных

экскурсий для учащихся на различные промышленные предприятия и лаборатории, для получения наглядного представления о химической стороне работы предприятий Воронежской области

#### **Цель курса:**

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 18 часов: (0,5 часа 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

#### **Планируемые результаты освоения учебного курса**

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».

## Планируемые 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 (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.

## Содержание изучаемого курса

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

#### 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.

### **Стеклольные 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, города»**

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

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

Место человека в окружающем мире. Основные экологические проблемы г. Семилуки.

### **Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в г. Семилуки**

Понятие окружающей среды. Основные источники загрязнения Воронежской 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 Воронеж.

### **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.

## Тематический план

№ п/п	Темы занятий	Кол-во часов	
		Теоретич. занятия	Практич. занятия
<b>Раздел 1. Живопись глазами химика (3 часа)</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 (3 часа)</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 (3 часа)</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, города»		1
<b>Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 часа)</b>			
10	Человек и биосфера. Уровни экологических проблем	1	
11	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в Воронежской области. Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах.	1	
12	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая) Нефть, уголь и экологические проблемы		1
<b>Раздел 5. Химия и питание (3 часа)</b>			
13	Значение правильной организации питания.	1	

	Неорганические вещества, используемые в питании.		
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 (3 часа)</b>			
16	Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии. Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами	1	
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>Итого: 18 ч.</b>	<b>12 ч.</b>	<b>6 ч.</b>

## 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 (хозяин)»**

## Методическое обеспечение программы

№	Название раздела	Формы занятий	Методы и приемы	Дидактический материал, техническое оснащение	Формы подведения итогов
1	<b>Живопись глазами химика</b>	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, доклады, проведение конкурсов, мозговой штурм экскурсия	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор набор акварельных красок	Разработка мультимедийных презентаций на тематический состав красок
2	<b>Металлы как материал для создания произведений искусства</b>	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, эвристический метод, проведение конкурсов, мозговой штурм	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор, коллекция металлов	Химическая викторина «Великие металлы нашей области»
3	<b>Химические вещества – строительные материалы</b>	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, эвристический метод, доклады, проведение конкурсов практическая деятельность групповая работа экскурсия.	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор образцы цемента, песка, глины	Изготовление коллекций из природных строительных материалов
4	<b>Препараты бытовой химии в нашем доме</b>	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны,	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная	Сообщения учащихся о препарате

			актуальности, успеха, доклады, проведение конкурсов	доска, медиапроектор	х бытовой химии.
<b>5</b>	<b>Химия и окружающая среда</b>	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, доклады, проведение конкурсов, мозговой штурм	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор	Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды.
<b>6</b>	<b>Химия и питание</b>	Комбинированные тематические занятия	Рассказ, объяснение, беседа, создание ситуации новизны, актуальности, успеха, эвристический метод, доклады, проведение конкурсов, практическая деятельность, групповая работа, экскурсия	Конспект занятия, презентация, компьютер, интерактивная доска, медиапроектор, этикетки с составом пищевых продуктов, поваренная соль, пищевая сода	Составление электронных таблиц пищевых продуктов, содержащих их канцерогены и ГМО