

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Министерство образования и науки Мурманской области**

**Муниципальное образование Кандалакшский район**

**МАОУ СОШ № 10**

**ПРИНЯТО**

педагогическим  
советом

---

Протокол №1 от «30» 08  
2023 г.

**УТВЕРЖДЕНО**

Директор

---

Иванова Е.А.  
Приказ №188 от «30» 08  
2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

**курса внеурочной деятельности**

**«Химия жизни»**

для обучающихся 11 классов

**Кандалакша 2023**

## **Пояснительная записка**

Данный курс предназначен для учащихся 11 классов, проявляющих повышенный интерес к химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественно профиля (химико-технологические, медицинские, сельскохозяйственные вузы).

Курс рассчитан в первую очередь на учащихся, обладающих хорошими знаниями основных химических законов, базовых знаний по общей химии и способных к творческому и осмысленному восприятию материала, что позволит выполнять практическую часть курса.

### **Цель курса:**

- расширение знаний о химической составляющей естественнонаучной картины мира, важнейших химических понятиях, законах и теориях;
- совершенствование умений применять полученные знания для объяснения разнообразных химических явлений и свойств веществ, оценки роли химии в развитии современных технологий и получении новых материалов;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе самостоятельного приобретения химических знаний с использованием различных источников информации, в том числе компьютерных;
- воспитание убежденности в позитивной роли химии в жизни современного общества, необходимости химически грамотного отношения к своему здоровью и окружающей среде;
- 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;
- целенаправленная предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

### **Задачи курса:**

- - при помощи практических работ закрепить, систематизировать и углубить знания учащихся о фундаментальных законах органической и общей химии;
- - показать связь химии с окружающей жизнью, с важнейшими сферами жизнедеятельности человека;
- - создать условия для формирования и развития у учащихся умения самостоятельной работы со справочными материалами и учебной литературой, собственными конспектами, иными источниками информации;
- - объяснять на современном уровне свойства соединений и химические процессы, протекающие в окружающем мире и используемые человеком;
- - способствовать развитию познавательных интересов учащихся;
- - предоставить учащимся возможность применять химические знания на практике, формировать общенаучные и химические умения и навыки, необходимые в деятельности экспериментатора и полезные в повседневной жизни;
- - научить работать в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения;

### **Форма организации образовательного процесса:**

- В качестве форм организации учебных занятий являются: лекции, семинары, лабораторный практикум, тематические вечера.

### **Формы контроля:**

- Творческие отчеты, учебные проекты, конференции, учебно-исследовательские работы.

### **Планируемые результаты:**

#### *Предметные результаты:*

1) формирование и развитие учебной компетентности обучающихся средствами курса: понимание химического языка, умение производить математические расчеты, отражать химические явления посредством использования химических символов;

2) овладение приобретением опыта осуществления целесообразной и результативной деятельности;

- 3) развитие способности к непрерывному самообразованию: самостоятельному приобретению и интеграции знаний, коммуникации и сотрудничеству, эффективному решению (разрешению) проблем, осознанному использованию информационных и коммуникационных технологий, самоорганизации и саморегуляции;
- 4) обеспечение профессиональной ориентации обучающихся.

*Метапредметные результаты:*

- 1) Развитие умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- 2) самостоятельно осуществлять и корректировать деятельность;
- 3) использовать разнообразные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности;
- 4) продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности,
- 5) проводить самостоятельную информационно-познавательную деятельность, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- 6) использовать средства ИКТ с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- 7) самостоятельно регулировать собственную познавательную деятельность с учётом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

*Личностные результаты:*

- 1) формирование российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину;
- 2) воспитание активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;
- 4) готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 5) готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нём взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 6) навыки сотрудничества со сверстниками, взрослыми в учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 7) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 8) готовность и способность к самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 9) принятие ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек;
- 10) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- 11) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

**В результате освоения данного курса**

*Обучающиеся научатся:*

- искать и выделять необходимую информацию, в том числе с помощью ИКТ;
- смысловому чтению, извлечению необходимой информации из прослушанных текстов, определению основной и второстепенной информации;
- самостоятельному формулированию познавательной цели;

- построению речевого высказывания в устной и письменной формах;
- постановке и формулированию цели, проблемы;
- выбору рациональных способов решения задач;
- структурированию знаний;
- рефлексии и самооценке.

*Обучающиеся получают возможность научиться:*

А) Логическим действиям:

- анализировать, сравнивать, классифицировать объекты, обобщать полученные данные;
- структурировать знания;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- составлять логические цепочки последовательных действий при решении задач;
- самостоятельно создавать способы решения проблем творческого и поискового характера.

Б) Знаково-символическим действиям:

- моделированию химических объектов;
- преобразованию модели с целью выявления общих закономерностей;
- использованию символов и знаков для моделирования математической и химической составляющей (опорные схемы, символные записи);
- работе с химическим текстом.

В) Поисково-исследовательским действиям -

- высказыванию предположений, обсуждение проблемных вопросов, постановка цели;
- составлению плана простого эксперимента при исследовании веществ, явлений, растворов;
- выбору решения из нескольких предложенных вариантов, краткое его обоснование;
- выявлению (при решении разнохарактерных задач) известного и неизвестного;
- преобразованию модели в соответствии с содержанием учебного материала и поставленной учебной целью.

Курс рассчитан на 34 часа, 1 час в неделю.

<b>Химия жизни (34 часа).</b>	
1.	Химия и питание. Семинар. Знать качественный состав пищи. Понятие – здоровое питание.
2.	Химия и питание. Семинар. Понятие – калорийность, консерванты, ГМО.
3.	Витамины в продуктах питания. Состав витаминов, классификация, действие на организм.
4.	<i>Практическое занятие</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. Определять витамины в продуктах питания.
5.	Природные стимуляторы. Состав, классификацию, действие на организм.
6.	<i>Практическое занятие</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Выделять кофеин, знать качественные реакции на кофеин.
7.	Органические кислоты. Свойства, строение, получение. Основные свойства органических кислот, состав, строение, классификацию.
8.	<i>Практическое занятие</i> Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Уметь получать уксусную кислоту химическим путем, знать свойства как класса.
9.	Органические кислоты. Кислоты консерванты. Понятие о консервантах. Классификация.
10.	<i>Практическое занятие</i> Изучение свойств муравьиной кислоты. Свойства муравьиной кислоты как химического соединения и как консерванта.
11.	Органические кислоты в пище. Знать основные классы органических кислот, нахождение их в продуктах питания.

12.	<i>Практическое занятие</i> Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств. Синтез и выделение органических кислот.
13.	Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. Знать строение, состав, классификацию углеводов.
14.	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы. Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы.
15.	Углеводы в пище. Молочный сахар. Многообразие сахаров в природе.
16.	<i>Практическое занятие</i> Опыты с молочным сахаром. Знать различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой.
17.	Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. Строение полисахаридов, свойства и получение.
18.	<i>Практическое занятие</i> Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала. Уметь проводить качественные реакции на полисахарид. Показать и объяснять свойства крахмала как представителя полисахаридов.
19.	Углеводы в пище. Крахмал Роль крахмала как пищевого продукта.
20.	<i>Практическое занятие</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине. Методику определения и проведение опытов по определению крахмала.
21.	Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции. Знать Характеристику класса, свойства спиртов
22.	<i>Практическое занятие</i> Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты. Методику определения, определять удельный вес спирта, качественные реакции на спирты.
23.	Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. Характеристика класса. Качественные реакции. Значение белков для жизненных процессов.
24.	<i>Практическое занятие</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков. Определять белки в продуктах питания.
25.	Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. Знать неорганические соединения используемые на кухне, определять класс веществ
26.	<i>Практическое занятие</i> Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната. Проводить определение, знать качественные реакции на ионы.
27.	Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Характеристика воды как неорганического соединения, жесткость воды. Объяснять происхождение жесткости воды.
28.	<i>Практическое занятие</i> Определение жесткости воды и ее устранение. Методика определение жесткости воды лабораторным способом и с помощью компьютерных технологий.
29.	Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды. Качество воды, параметры, ПДК.
30.	<i>Практическое занятие</i> Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. Методики определения.
31.	Коллоидные растворы и пища. Понятие о коллоидных растворах. Уметь рассказывать о коллоидных растворах в повседневной

	жизни.
32.	<i>Практическое занятие</i> Изучение молока как эмульсии. Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.
33.	<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества прохладительных напитков. Проводить анализ прохладительных напитков.
34.	<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества продуктов питания. Проводить анализ продуктов питания.

### Учебно - методический комплекс:

#### Литература для учителя:

1. Автор составитель Г.А. Шипарева - Программы элективных курсов. Химия профильное обучение 10-11 класс – М, Дрофа 2006 г.
2. Е.В. Тяглова – Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2007 г.
3. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2007 г
4. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2001 г
5. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
6. Э. Гросс, Х. Вайсмантиель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
7. П.А.Оржековский, В.Н. Давыдов, Н.А. Титов - Творчество учащихся на практических занятиях по химии.- М., Аркти, 1999г

#### Цифровые и электронные образовательные ресурсы:

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.ru](http://www.edu.ru)
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)

#### Литература для учащихся:

1.
  1. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
  2. Э. Гросс, Х. Вайсмантиель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 1987 г.
  3. Г. Фелленберг – Загрязнение природной среды – М, мир, 1997 г
  4. Т.Н. Литвинова – Задачи по общей химии с медико-биологической направленностью, - Ростов-на-Дону. Феникс, 2001 г

## **Цифровые и электронные образовательные ресурсы:**

1. Библиотека электронных наглядных и учебных пособий [www.edu.rtu.ru](http://www.edu.rtu.ru)
2. Электронные пособия библиотеки «Кирилл и Мефодий».
3. <http://www.alhimik.ru>
4. <http://www.schoolchemistry.by.ru>
5. [www.1september.ru](http://www.1september.ru)
6. <http://www.school-collection.edu.ru>
7. [edu.tatar.ru](http://edu.tatar.ru)