

Управление образования администрации Крапивинского  
муниципального округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Барачатская основная общеобразовательная школа»

**Рассмотрено**

на ШМО

Садова Е.В.

/Руководитель ШМО /

Протокол № 01 от 17.08.23г.

**Согласовано**

Зам директора по УВР

/ С.А. Самкова /

**Утверждаю**

Директор школы

/Ю.А. Иванов /

Приказ №91 от 17.08.23г.



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Химия вокруг нас»

Возраст обучающихся: 14-15 лет

Срок реализации: 1 год

Составитель:

Павленко Тамара Николаевна, учитель  
высшей квалификационной категории

с.Барачаты 2023

## Содержание

РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ---	3
1.1. Пояснительная записка -----	3
1.2. Цель и задачи программы-----	4
1.3. Содержание Программы-----	5
1.4. Планируемые результаты-----	10
РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ	
2.1. Календарный учебный график-----	11
2.2. Условия реализации программы-----	12
2.3. Материально- техническое оборудование -----	12
2.4. Формы аттестации/контроля -----	13
2.5. Оценочные материалы-----	13
2.6. Методические материалы -----	13
2.7. Список литературы -----	14

## Раздел №1.

### «Комплекс основных характеристик программы»

#### 1.1 Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» имеет **естественно-научную направленность**.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. № 678-р;
- «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (утв. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 г. № 629 с изменениями от 30.09.2020 г.)
- «О направлении методических рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей) - СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» ( утв. Письмом Минобрнауки России от 29.03.2016 № ВК-641/09).
- СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания».

**Актуальность** данной программы обусловлена тем, что с одной стороны возраст учащихся 8-9 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 общеразвивающей программе.

**Отличительные особенности программы.**

Отличительная особенность данной программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, с помощью проблемно- ситуативного обучения с использованием кейсов. Это позволяет строить обучение учащихся 8-9 классов с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни. Используя деятельностный подход в обучении, она позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимать постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

**Адресат программы** – программа адресована учащимся в возрасте 14-15 лет.

Срок освоения: 1 год

Общее количество часов: 36 часа

Режим занятий: периодичность занятий – раз в неделю по 1 часу.

### **Возрастные особенности:**

Основной особенностью подросткового возраста является пренебрежение опасностью. Подросток уверен, что с ним ничего плохого не произойдет.

В возрасте 14-15 лет появляется потребность в знаниях об устройстве мира и месте человека в нем, освоение социума, норм взаимоотношений.

Поэтому умение определять химическую сторону окружающих процессов поможет ориентировать процесс обучения на «зону ближайшего развития» ученика, развивая его личностные, мета предметные и предметные результаты, способствуя профессиональному самоопределению.

## **1.2 Цель и задачи программы**

**Цель:** Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса к предмету химия.

### **Основные задачи:**

#### 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. Развивающие:

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

## 3. Воспитательные:

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

## 1.3 Содержание программы

### Учебный план

№/п	темы	всего часов	теория	практика	Форма аттестации (контроля)
1.	<b>Техника безопасности работы в химической лаборатории</b>	2	1	1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
2.	<b>Химия жизни.</b>	15	9	5	
2.1	Химические вещества дома и на улице	2	1	1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
2.2	Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.	2	1	1	Письменный отчёт
2.3	Очистка соли от нерастворимых и растворимых примесей.	2	1	1	Письменный отчёт
2.4	Пищевая ценность продуктов питания	1	1		Самооценка обучающихся

					своих знаний и умений.
2.5	Определение нитратов в плодах и овощах.	2	1	1	Письменный отчёт
2.6	Химические элементы в организме человека	2	2		Самооценка обучающихся своих знаний и умений
2.7	Изготовление слайдовой презентации «Химические элементы в организме человека».	2	1	1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
2.8	Домашняя аптечка: изучение адсорбционной способности активированного угля.	2	1	1	Письменный отчёт
3.	<b>Химия в быту.</b>	11	6	5	
3.1	Средства бытовой химии и меры безопасности при работе с ними	2	1	1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
3.2	Азбука химчистки	1	1		Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
3.3	Пятновыводители и удаление пятен	2	1	1	Письменный отчёт
3.4	Техника выведения пятен различного происхождения	2	1	1	Письменный отчёт
3.5	Синтетические моющие средства их виды.	2	1	1	Письменный отчёт
3.6	Жесткость воды .	1	1		Самооценка обучающихся
3.7	Устранение жёсткости воды.	1		1	Письменный отчёт
4	<b>Металлы</b>	6	4	2	
4.1	Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов -	2	2		Письменный отчёт

	щелочных, щелочноземельных				
4.2	Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. свойства, внутреннее строение металлов.	2	1	1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
4.3	Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.	1	1		Письменный отчёт
4.4	Качественные реакции на ионы металлов	1		1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
5	<b>Неметаллы</b>	4		4	
5.1	Строение атомов неметаллов.	1		1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
5.2	Строения молекул неметаллов.	1		1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
5.3	Химические свойства неметаллов.	1		1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
5.4	Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ	1		1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
6	<b>Химические реакции</b>	2		2	
6.1	Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты	1		1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
6.2	Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакция разложения гидроксида меди (II)	1		1	Самооценка обучающихся своих знаний и умений.
	Итого:	36	20	16	

## Содержание учебно-тематического плана

### 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории

Теория.

Общие правила работы в химической лаборатории. Техника безопасности при работе в химической лаборатории. Оказание первой помощи при несчастных случаях. Правила работы с кислотами, щелочами, летучими веществами. Нагревательные приборы и правила работы с ними. Химическая посуда общего назначения. Мытье и сушка химической посуды. Изготовление и ремонт простейших лабораторных приборов. Марки химических реактивов. Правила их хранения и использования.

### 2. Химия жизни.

#### 2.1 Химические вещества дома и на улице

Теория.

Знакомство с веществами, которые часто встречаются нам в обычной жизни дома и на улице. Чистые вещества и смеси. Однородные и неоднородные смеси в быту. Свойства смесей. Дистилляция, выпаривание, центрифугирование, хроматография, кристаллизация и возгонка.

#### 2.2 Практика.

Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

#### 2.3. Практика

Очистка соли от нерастворимых и растворимых примесей.

#### 2.4 Пищевая ценность продуктов питания.

Теория

Пищевая ценность продуктов питания. Витамины. Пищевые добавки. Вещества под буквой Е. Синтетическая пища и ее влияние на организм. Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов.

#### 2.5 Практика

Определение нитратов в плодах и овощах.

#### 2.6 Химические элементы в организме человека

Теория.

Присутствие химических элементов в организме человека. Вещества в организме человека. Химические явления в организме человека. К чему может привести недостаток некоторых химических элементов в организме человека?

#### 2.7 Практика

Изготовление слайдовой презентации «Химические элементы в организме человека».

#### 2.8 Домашняя аптечка: изучение адсорбционной способности активированного угля.

Практика

Изучение адсорбционной способности активированного угля.



### 3. Химия в быту.

#### 3.1 Средства бытовой химии и меры безопасности при работе с ними.

Теория.

Средства бытовой химии и меры безопасности при работе с ними..

#### 3.2 Азбука химчистки

Теория

Азбука химчистки. Пятновыводители и удаление пятен. Техника выведения пятен различного происхождения.

#### 3.3 Практика. Пятновыводители и удаление пятен

#### 3.4 Практика. Техника выведения пятен различного происхождения

#### 3.5 Практика. Синтетические моющие средства, их виды.

#### 3.6. Жесткость воды .

Теория.

Жёсткость воды и её устранение.

#### 3.7 Практика. Устранение жёсткости воды.

### 4. Металлы

#### 4.1 Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений

Теория

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных.

Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.

#### 4.2 Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов.

Теория. Обзор образцов металлов.

Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов.

#### 4.3 Понятие активных и пассивных металлов.

Теория. Польза и вред металлов для человека. Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозионные покрытия. Сплавы.

Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений (по образцу ОГЭ).

#### 4.4 Практика Качественные реакции на ионы металлов.

### 5. Неметаллы

#### 5.1 Практика строение атомов неметаллов из набора для моделирования.

#### 5.2 Практика строения молекул неметаллов из набора для моделирования.

#### 5.3 Практика характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

5.4 Практика решение заданий на составление уравнений химических реакций.  
Практическая работа № 3 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»

## 6. Химические реакции

6.1 Практика реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты.

6.2 Практика реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой, реакция разложения гидроксида меди (II).

## 1.4. Планируемые результаты

**Предметными результатами** являются следующие умения:

- осознание роли веществ;
- определять роль различных веществ в природе и технике;
- объяснять роль веществ в их круговороте;
- рассмотрение химических процессов;
- использовать знания химии при соблюдении правил использования бытовых химических препаратов;
- различать опасные и безопасные вещества;
- приводить примеры химических процессов в природе;
- находить черты, свидетельствующие об общих признаках химических процессов и их различиях;
- использование химических знаний в быту;
- объяснять значение веществ в жизни и хозяйстве человека;
- объяснять мир с точки зрения химии;
- формировать представления о будущем профессиональном выборе.

### **Личностные результаты:**

- осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;
- постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;
- оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;
- оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы.
- формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

## Раздел №2.«Комплекс организационно-педагогических условий»

### 2.1. Календарно учебный график

Режим организации занятий по данной дополнительной общеобразовательной программе определяется календарным учебным графиком и соответствует нормам, утвержденным «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»

Начало учебного года – 1 сентября. Окончание учебного года – до полной реализации программы.

### 2.2. Условия реализации программы

К условиям реализации программы относится характеристика следующее:

#### **-материально-техническое обеспечение –**

просторная, светлая лаборатория химии «Точка роста», отвечающее санитарно-гигиеническим требованиям, с достаточным освещением.

Учебное оборудование включает комплект мебели, компьютер, колонки, мультимедийный проектор, наборы химических реактивов, оборудование;

**-информационное обеспечение:** видео-, фото-, интернет источники;

#### **- дидактические материалы:**

- Государственный образовательный стандарт;
- Методические рекомендации для проведения практических работ;
- Методические разработки педагогов;

**-кадровое обеспечение –** Программу реализует учитель химии, 1 квалификационной категории, имеющий профессиональное образование, соответствующее профилю объединения, обладающий соответствующими знаниями и навыками работы.

### 2.3. Материально – техническое оборудование

Для реализации программы необходимы:

#### Комплект оборудования:

- цифровая лаборатория для школьников (физика, химия, биология);
- ноутбук;
- многофункциональное устройство (МФУ);
- световые микроскопы;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов (физика, химия, биология);
- комплект гербариев демонстрационный
- комплект влажных препаратов демонстрационный;
- комплект коллекций демонстрационный (по разным темам курса химии).

#### Демонстрационный материал:

- химические реагенты,
- тематические презентации к занятиям.

#### Раздаточный материал:

- тематические кроссворды и тематические тесты;
- контрольные задания;
- памятки по приготовлению временных микропрепаратов;
- тематические игры и викторины.

#### Специальное оборудование:

- лабораторное оборудование (колбы, пробирки, бумажные фильтры, спиртовые горелки, штативы и др.);
- компьютер; принтер цветной;

### **2.4 Формы аттестации/контроля**

Для отслеживания результативности на протяжении всего процесса обучения осуществляются:

- начальный (входной) контроль проводится с целью определения уровня развития учащихся;
- текущий контроль проводится с целью определения степени усвоения учащимися учебного материала;
- итоговый контроль проводится с целью определения изменения уровня развития учащихся, их творческих способностей.

Итогом работы по Программе является самостоятельное выполнение проекта.

### **2.5 Оценочные материалы**

Разработан пакет диагностических методик - контрольные задания; вопросы викторин, ребусов, кроссвордов; тесты; анкеты; журнал наблюдений педагога, позволяющий определить достижение учащимися планируемых результатов.

### **2.6 Методические материалы**

Алгоритм учебного занятия

Для изучения теоретического и практического материала данная

Программа предусматривает использование следующих

форм занятий:

- лекции;
- практические занятия;
- практикумы;
- экскурсии;
- работа с различными источниками информации;
- диспуты;
- эксперименты и опыты.

Приемы и методы, используемые при реализации Программы:

- словесные, наглядные, практические, проблемные;
- анализ, обобщение, систематизация;

подготовка к защите проектной работы, изучение литературных источников; самостоятельная работа (при усвоении новых теоретических знаний, закрепления имеющихся знаний, практических умений и навыков, при выполнении проектных работ).

## 2.7 Список литературы

### Литература для учителя

1. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Просвещение, 2014 – 2018. Т. I—V.
2. Энциклопедический словарь. – М.: Рос.энциклопедия, 2015.
3. Кукушкин Ю.Н. Соединения высшего порядка. – Л.: Химия, 2018
4. Кульский Л.А., Даль В.В. Проблема чистой воды. – Киев: Наукова думка, 2006.
5. Лосев К.С. Вода, – Л.: Гидрометеиздат, 2017
6. Теддер Дж., Нехватал А., Джубб А. Промышленная органическая химия. — М.: Мир, 2016.
7. Чалмерс Л. Химические средства в быту и промышленности – Л.: Химия, 2015

### Литература для учащихся

1. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа, 2005, 255 с.
2. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. Химия. 10 класс. М.: Дрофа, 2020, 301с.
3. Колтун М. Мир химии. М.: Детская литература, 2015, 303 с.
4. Комаров О.С., Терентьев А.А. Химия белка. М.: Просвещение, 2016, 143 с.
5. Кузьменко Н.Е., Еремин В.В., Попков В.А. Начала химии. М.: Экзамен, оникс 21 век, 2018, 719 с.
6. Курдюмов Г.М. 1234 вопроса по химии. М.: Мир, 2015, 191 с.
7. Левичева Н.Б., Иванчикова И.Г. Практикум по неорганической химии. Калининград, 1997; Мельников Н.Н. Пестициды: Химия, технология и применение. М.: Химия, 2018;
8. Шульпин Г.Б. Эта увлекательная химия. М.: Химия, 2019, 184 с.
9. Эткинс П. Молекулы. М.: Мир, 2012, 215 с.

### Адреса Интернет-сайтов с аннотациями

1. <http://www.alhimik.ru> Алхимик.

Электронный журнал для преподавателей, школьников и студентов, изучающих химию. Включает методические рекомендации для учителей химии, справочники, биографии великих химиков, разделы "Веселая химия", "Химия на каждый день" и много другой интересной и полезной информации.

2. <http://www.chemistry.narod.ru> Мир химии

Содержит химические справочники, историю создания и развития периодической системы элементов (ссылка "Музей"), описание химических опытов с различными

элементами, сведения из основных областей химии (ограниченная, агрохимия, геохимия, экохимия, аналитическая химия, фотохимия, термохимия, нефтехимия), раздел химических новостей, ссылки на полезные ресурсы Интернета и т.д.

3. <http://hemi.wallst.ru> Химия. Образовательный сайт для школьников

Электронный учебник по химии для средней школы, пригодный для использования как в обычных, так и в специализированных классах, а также для повторения материала в выпускном классе и для подготовки к экзаменам. На сайте опубликован ряд приложений: таблица Менделеева, таблица электроотрицательностей элементов, электронные конфигурации элементов и др., а также задачи для самостоятельного решения.

4. <http://www.chemistry.ssu.samara.ru> Органическая химия

Электронный учебник по органической химии для средней школы. В учебнике излагаются теоретические основы органической химии и сведения об основных классах органических веществ. Приводятся рекомендации по решению задач.

Учебные тексты сопровождаются большим количеством графических иллюстраций и анимаций, в том числе трехмерных.

5. <http://www.informika.ru/text/database/chemy/Rus/chemy.html>

Электронные учебники по общей химии, неорганической химии, органической химии

Предоставляются справочные материалы (словарь химических терминов, справочные таблицы, биографии великих химиков, история химии), а также тестовые вопросы.

6. <http://www.edu.nsu.ru/noos/chemistry/> Химический раздел

Программы школьных курсов и спецкурсов по химии, электронные учебники, олимпиады, справочники по органической химии, советы, правила техники безопасности, интересные опыты, применение химии в повседневной жизни, коллекции ссылок на химические ресурсы Интернета, юмор.

7. [http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor\\_uch/chem/](http://www.edu.yar.ru/russian/pedbank/sor_uch/chem/) Банк педагогического опыта

Банк передового педагогического опыта в преподавании химии. Опубликованы следующие разработки: реферат по химии на тему "Вода", примерный план КВН по химии, тестовые работы (9 класс) разного уровня сложности, методические указания "Экологическое образование и воспитание учащихся при обучении химии в 8 классе", ролевая игра на уроке химии на тему "Производство серной кислоты", "Получение ацетатного волокна путем применения газа озона", подробное описание уроков на тему "Первоначальные химические понятия" и "Углеводы" и др

8. <http://www.1september.ru/ru/him.htm> Еженедельное приложение "Химия" к газете "1 сентября"

Можно найти содержание всех номеров приложения, а также познакомиться с отдельными статьями.