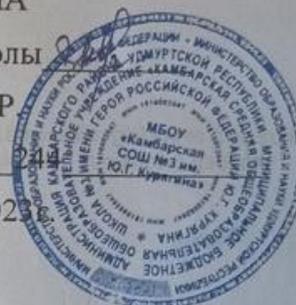


Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3  
имени Героя РФ Ю.Г.Курягина»

ПРИНЯТА  
педагогическим советом школы  
Протокол №      1       
от    30.08. 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА  
Директор школы  
Левашова Ю.Р.  
Приказ №       
от    20.08. 2023 г.



Дополнительная общеразвивающая программа

«Химия во круг нас»

Естественнонаучная направленность

Возраст обучающихся: 8-11 лет

Срок реализации: 9 месяцев

Автор – составитель:

Баранова Г.В.

г. Камбарка

### **Пояснительная записка**

Дополнительная общеразвивающая программа разработана в соответствии с:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273 - ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Минпросвещения России от 27 июля 2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
- Постановление Правительства Российской Федерации от 18 сентября 2020 г. № 1490 «Об утверждении Положения о лицензировании образовательной деятельности».
- Постановлению Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.01.2021 № 2 «Об утверждении санитарных правил и норм СанПиН 1.2.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания»

Дополнительная общеразвивающая программа «Химия вокруг нас» имеет естественнонаучную направленность, которая является важным направлением в развитии и формировании у школьников первоначального целостного представления о мире на основе сообщения им некоторых химических знаний.

**Актуальность программы.** В связи с модернизацией образования в рамках проекта «Современная школа» в 2023 году открылась «Точка Роста» - федеральная сеть центров образования цифрового, естественнонаучного профилей. В связи с этим кабинет химии оснащен дополнительным оборудованием и химическими реактивами, необходимым для более глубокого изучения предмета.

В процессе изучения программы, теоретические знания полученные обучающимся на уроках подкрепляются практическими умениями и навыками, которые формируются при работе с новым современным оборудованием. В результате – в процессе изучения данной программы обучающиеся получают знания в области химии, получают опыт проведения химических экспериментов.

**Новизна** - Данная программа содержит в основном практические работы, в рамках которых обучающиеся смогут сами проводить лабораторные (исследовательские) работы, демонстрировать свои опыты, ставить эксперименты, тем самым через творческую и познавательную активность более глубоко изучить предмет химия.

**Уровень программы** – Ознакомительный

**Адресат программы.** 8-11 лет

Программа не предусматривает никаких условий отбора, количество обучающихся в группе – 15-20 человек. Группа формируется из числа детей, проявляющих интерес к занятиям

химии.

### **Особенности реализации программы.**

Модель реализации - традиционная, т.к. представляет собой линейную последовательность освоения содержания в течение одного года обучения.

Программой предусмотрена возможность обучения одарённых детей через применение индивидуально-дифференцированного подхода в обучении, по индивидуальному образовательному маршруту, который предполагает:

- изучение широких (глобальных) тем и проблем, что позволяет учитывать интерес одарённых детей к универсальному и общему, их повышенное стремление к обобщению;
- теоретическую ориентацию и интерес к будущему;
- изучение проблем «открытого типа», позволяющих учитывать склонность детей к исследовательскому типу поведения, проблемности обучения и т.д., а также формировать навыки и методы исследовательской работы;
- учёт интересов одарённого ребёнка и поощрение углубленного изучения тем, выбранных самим ребёнком;
- развитие самостоятельности в учении;
- наличие и свободное использование разнообразных источников и способов получения информации (в том числе через компьютерные сети);
- обучение детей оценивать результаты своей работы с помощью содержательных критериев, формирования у них навыков публичного обсуждения и отстаивания своих идей и результатов творчества.

**Режим занятий. Объем и срок освоения программы.** Программа рассчитана на 9 месяцев обучения, 68 часа. Занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа. Продолжительность учебного часа составляет 40 минут.

**Перечень форм обучения:** фронтальная, индивидуальная, групповая.

**Перечень видов занятий:** теоретические, практические, комбинированные занятия, лабораторные и практические работы.

### **Цель и задачи программы**

**Цель:** развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей обучающихся, реализация их личностного творческого потенциала посредством формирования гибкого и устойчивого интереса к миру химических веществ и реакций.

### **Задачи программы:**

- сформировать умения наблюдать химические явления в повседневной жизни;

- научить применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве;
- научить решать практические задачи в повседневной жизни;
- дать представление о явлениях, которые могут нанести вред здоровью человека и окружающей среде;
- обучение самостоятельному приобретению знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- расширение знания учащихся о применении веществ в быту и мерах безопасного обращения с ними;
- формирование принципов творческой деятельности и научно — исследовательского подхода в общении с окружающими как способ самореализации и самопознания.

### Учебный план

№ п/п	Название раздела	Количество часов			Форма контроля
		всего	теории	практики	
<b>1</b>	<b>Введение</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	
1.1.	Вводное занятие.	2	1	1	
<b>2</b>	<b>Химия в быту</b>	<b>50</b>	<b>20</b>	<b>30</b>	
2.1	Что такое пища.	2	1	1	Практическая работа
2.2	Основные питательные вещества.	2	2		
2.3	Строительный материал клеток организма.	2	1	1	Практическая работа
2.4	Основной источник энергии в организме.	2	1	1	Практическая работа
2.5.	Запасные источники энергии в организме.	2	1	1	Практическая работа
2.6.	Исследование качества молока и молочные продукты.	2	1	1	Практическая работа
2.7.	Что необходимо знать о витаминах.	2	1	1	Практическая работа
2.8.	Минеральные вещества в продуктах питания.	2	1	1	Практическая работа
2.9	Химия в чашке чая.	2	1	1	Практическая работа
2.10.	Продукты быстрого питания.	2	1	1	Практическая работа
2.11.	Газированные напитки - вред или польза.	2	1	1	Практическая работа

2.12.	Основные принципы рационального питания.	2	1	1	Практическая работа
2.13.	Поваренная соль, ее значение для организма человека.	2	1	1	Практическая работа
2.14.	Уксусная кислота – органическая кислота.	2	1	1	Практическая работа
2.15.	Сода и различные возможности ее применения в быту.	2	1	1	Практическая работа
2.16.	Химия в медицине. Знакомый и неизвестный перманганат калия.	4	1	3	Практическая работа
2.17.	Пероксид водорода - дезинфицирующее средство.	2		2	Практическая работа
2.18.	Аптечный йод и его свойства.	2		2	Практическая работа
2.19.	Зеленка- бриллиантовый, зеленый.	2		2	Практическая работа
2.20.	Косметические средства . Декоративная косметика, ее состав и применение	4	1	3	Практическая работа
2.21.	Ароматические вещества и их влияние на организм человека.	2		2	Практическая работа
2.22.	Вещества бытовой химии для дома.	2	1	1	Практическая работа
2.23.	Синтетические моющие средства. Стиральные порошки и другие моющие средства. Азбука химчистки.	4	1	3	Практическая работа
2.24.	Мыло или мыла?	2	1	1	Практическая работа
<b>3</b>	<b>Химия в приусадебном хозяйстве.</b>	<b>6</b>	<b>1</b>	<b>5</b>	
3.1.	Удобрения для растений сада,	2		2	Практическая работа

	огорода.				
3.2.	Удобрения и подкормки для комнатных растений.	2		2	Практическая работа
3.3.	Защита растений от вредителей и болезней.	2	1	1	тест
<b>4</b>	<b>Групповые проекты.</b>	<b>6</b>		<b>6</b>	
4.1.	Структура проекта. Определение темы проекта.	1		1	Практическая работа
4.2.	Работа над теоретической частью проекта.	1		1	Практическая работа
4.3.	Реализация проекта.	2		2	Практическая работа
4.4.	Защита проектов.	2		2	Защита проекта
	<b>Всего</b>	<b>68</b>	<b>23</b>	<b>45</b>	

### Содержание учебного плана

#### Раздел 1 Введение - 2 часа.

##### Тема 1.1. Введение

**Теория.** Знакомство с основными направлениями работы на занятиях. Основные правила выполнения лабораторных и исследовательских работ. Алгоритм проведения экспериментов и оформление экспериментов и практических работ. Инструктаж по охране труда и техники безопасности. Ознакомление с кабинетом химии. Химия полезна или вредна. Химия – наука о веществах. Вещества вокруг нас. Польза химии для развития науки, промышленности, экономики страны.

**Практика.** Практическая работа №1. «Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете. Приемы обращения с лабораторным оборудованием и нагревательными приборами».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

#### Раздел 2. Химия в быту 50 часа

##### Тема 2.1. Что такое пища.

**Теория.** Общая характеристика продуктов питания.

Химические элементы, входящие в состав питательных веществ и их роль.

**Практика.** Практическая работа №2. «Анализ состава продуктов питания (по этикеткам)».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

##### Тема 2.2. Основные питательные вещества.

**Теория.** Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Основные

источники пищевых питательных веществ.

### **Тема 2.3. Строительный материал клеток организма.**

**Теория.** Белки, значение и применение. Белки растительного и животного происхождения.

**Практика.** Практическая работа № 3 «Обнаружение белков в продуктах питания». «Сворачивание белка куриного яйца при нагревании», «Сворачивание белков молока при добавлении лимонной кислоты».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.4. Основной источник энергии в организме.**

**Теория.** Углеводы, значение и применение. Простые и сложные углеводы. Основные источники углеводов.

**Практика.** Практическая работа № 4 «Обнаружение крахмала в продуктах питания».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.5. Запасные источники энергии в организме.**

**Теория.** Жиры, значение и применение. Животные жиры. Использование жиров. Основные источники жиров.

**Практика.** Практическая работа № 5 «Обнаружение жиров в продуктах питания».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.6. Исследование качества молока и молочные продукты.**

**Теория.** Суточная доза, физиологическая роль, реакция организма на недостаток и переизбыток веществ. Наименование продуктов с высоким содержанием витаминов.

**Практика.** Практическая работа №6 «Исследование йогурта».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.7. Что необходимо знать о витаминах.**

**Теория.** Суточная доза, физиологическая роль, реакция организма на недостаток и переизбыток веществ. Наименование продуктов с высоким содержанием витаминов.

**Практика.** Практическая работа № 7 «Сколько в яблоке витамина С».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.8. Минеральные вещества в продуктах питания.**

**Теория.** Натрий, калий, кальций фосфор мягкий, железо, йод, фтор, селен, цинк. Реакция организма на недостаток и переизбыток веществ.

**Практика.** Практическая работа № 8 «Приготовление порошка из куриной скорлупы и действие на него соляной кислотой».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.9. Химия в чашке чая.**

**Теория.** История появления напитка чая. Состав чая: дубильные вещества, кофеин, эфирные масла, витамины. Свойства чая. Применение чая.

**Практика.** Практическая работа №9 «Изучение структуры заварки», «Изучение органолептических свойств чая разных сортов», «Определение танина в чае».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.10 .Продукты быстрого питания.**

**Теория.** Чипсы и сухарики. Их состав. Продукты сетей быстрого питания (фаст-фудов). Сахар. Конфеты. Сахарный диабет. Генно-модифицированные продукты и ГМО. Опасность частого употребление продуктов фаст-фуда.

**Практика.** Практическая работа № 10 «Изучение состава продуктов питания (по этикеткам) расшифровка кода пищевых добавок, их значение».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.11. Газированные напитки- вред или польза.**

**Теория.** Газированные напитки. Их состав и влияние на организм человека. Состав газированных напитков. Красители и консерванты в напитках.

**Практика.** Практическая работа № 11 «Использование газированных напитков в бытовых целях: «Проба с мелом» ; «Проба со ржавчиной»; «Проба с накипью на чайнике»; «Проба с яичной скорлупой».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.12. Основные принципы рационального питания.**

**Теория.** Калорийность (энергетическая ценность) пищевых продуктов. Высоко- и низкокалорийные продукты питания. Энергетическая ценность дневного рациона человека. Состав дневного рациона.

**Практика.** Практическая работа №12 «Расчет пищевой ценности продукта».

**Форма аттестации и контроля.** Тест по разделу.

### **Тема 2.13. Поваренная соль, ее значение для организма человека.**

**Теория.** Химические вещества, встречающиеся на кухне. Поваренная соль, ее значение для организма человека.

**Практика.** Практическая работа №13 «Выращивание кристаллов из соли».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.14. Уксусная кислота – органическая кислота.**

**Теория.** Уксусная кислота – органическая кислота. Пищевой уксус, уксусная эссенция. Физические и химические свойства уксусной кислоты, ее применение. Меры предосторожности при работе с уксусной кислотой, первая помощь при ожогах.

**Практика.** Практическая работа № 14 «Изучение свойств уксусной кислоты».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.15. Сода и различные возможности ее применения в быту.**

**Теория.** Состав и физические свойства питьевой соды. История производства питьевой соды. Химические свойства гидрокарбоната натрия. Правила хранения.

Применение питьевой соды в кондитерском деле, медицине, в качестве чистящего средства, для снижения жесткости воды.

**Практика.** Практическая работа № 15 «Изучение свойств пищевой соды».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

### **Тема 2.16. Химия в медицине. Знакомый и неизвестный перманганат калия**

**Теория.** Классификация лекарственных препаратов. Домашняя аптечка. История открытия и свойства перманганата калия. Применение перманганата калия в быту, медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия.

**Тема 2.17. Исследование свойств пероксида водорода.**

**Теория.** История открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства.

**Практика.** Практическая работа № 16 «Разложение пероксида водорода».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

**Тема 2.18. Аптечный йод и его свойства.**

**Теория.** История открытия и свойства йода. Применение йода в быту, медицине. Правила хранения.

**Практика.** Практическая работа №17 «Йод как индикатор».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

**Тема 2.19. Зеленка- бриллиантовый, зеленый.**

**Теория.** История открытия и свойства зеленки. Применение зеленки в быту, медицине. Правила хранения.

**Практика.** Практическая работа №18 «Бриллиантовый зеленый»

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

**Тема 2.20. Косметические средства. Декоративная косметика её состав и применение.**

**Теория.** Косметология – наука об искусстве делать здоровым и красивым человеческое тело и лицо. Гигиена – наука, изучающая влияние внешней среды на человека. История развития косметологии и гигиены. Использование гигиенических и косметических средств. Искусственные и натуральные косметические средства. Косметические средства в нашем доме. Пудра – многокомпонентная смесь, состоящая из талька, каолина, оксида цинка, оксида титана, карбоната магния, крахмала, цинковых и магниевых солей стеариновой кислоты, органических и неорганических пигментов. Тушь для ресниц: воск, мыла, жиры, цветная краска, воскообразные вещества. Состав черной туши: сажа, вазелиновое масло, воск, спермацет. Губная помада: природные воски или их синтетические аналоги, растительное масло, спермацет, красящее вещество. Румяна: сухая и жидкая. Краска для бровей – сурьмяной блеск. Тени для век. Макияж.

**Практика.** Практическая работа №19 «Препараты декоративной косметики и их химический состав».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

**Тема 2.21. Ароматические вещества и их влияние на организм человека.**

**Теория.** Носители аромата: эфирные масла, терпены, спирты, сложные эфиры. Эфирные масла – смеси душистых веществ, относящихся к различным классам органических соединений. Способы извлечения ароматических веществ из растений: выжимание, экстрагирование пахучих веществ с помощью растворителей, дистилляция (извлечение эфирных масел водяным паром). Ароматерапия. Действие запахов на организм человека.

Духи. Правила пользования духами. Одеколоны. Туалетная вода.

Дезодоранты – средства устраняющие запах пота. Антиперспиранты. Химический состав антиперспирантов: соли алюминия, сурьмы, хрома, железа, висмута, циркония, а также формальдегид и этиловый спирт.

**Практика.** Практическая работа № 20 «Обнаружение глицерина в парфюмерных препаратах. Выжимание масла из кожуры апельсина».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

#### **Тема 2.22. Вещества бытовой химии для дома.**

**Теория.** Бытовые химикаты, их классификация на основе применения. Правила обращения с препаратами бытовой химии. Отравление бытовыми химикатами(раствор аммиака, уксусная кислота, перманганат калия, бытовой газ, угарный газ, инсектициды, растворители, лакокрасочные материал и т.п.) Средства для чистки кухонной посуды. Средства для борьбы с насекомыми. Правила безопасного хранения средств бытовой химии. Правила безопасного использования средств бытовой химии.

#### **Тема 2.23. Синтетические моющие средства. Азбука химчистки.**

**Теория.** Из истории использования моющих средств. Синтетические моющие средства (СМС). О чём говорит ярлычок на одежде. Химический состав и назначение СМС. Отбеливатели. Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные.

**Практика.** Практическая работа № 21 «Химчистка на дому».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

#### **Тема 2.24. Мыло или мыла?**

**Теория.** История мыла. Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер мыла.

**Практика.** Практическая работа №22 «Изготовление мыла ручной работы». Игра «Мыльные пузыри».

**Форма аттестации и контроля.** Тест по разделу.

### **Раздел 3. Химия в приусадебном хозяйстве - 8 часов.**

#### **Тема 3.1. Удобрения для растений сада и огорода.**

**Теория.** Органические и минеральные удобрения. Простые и комплексные удобрения.

**Практика.** Практическая работа № 23 «Ознакомление с минеральными удобрениями»; «Качественный анализ минеральных удобрений»; «Определение нитратов в плодах и овощах».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

#### **Тема 3.2. Удобрения и подкормки для комнатных растений.**

**Практика.** Практическая работа № 24 «Приготовление раствора минеральных удобрений для внесения подкормки комнатных растений».

**Форма аттестации и контроля.** Оценка практической работы.

#### **Тема 3.3. Защита растений от вредителей и болезней.**

**Теория.** Понятие о пестицидах, их классификация. Химические свойства основных ядохимикатов. Сроки и продукты разложения, превращения в почве, водоемах,

возможности накопления в продуктивных органах растений.

**Форма аттестации и контроля.** Тест по разделу.

#### **Раздел 4. Групповые проекты – 6 часов.**

##### **Тема 4.1. Структура проекта. Определение темы проекта.**

**Теория.** Правила написания проекта. Определение темы проекта, целей и задачи работы.

Распределение обязанностей участников проекта.

##### **Тематика проектов:**

1. Продукты питания.
2. Косметология.
3. Бытовая химия.
4. Медицина.
5. Химия в приусадебном хозяйстве.

##### **Тема 4.2. Работа над теоретической частью проекта.**

**Практика.** Определение цели, задач выбранного проекта и сбор информации.

##### **Тема 4.3. Реализация проекта.**

**Практика.** Проведение опытов.

##### **Тема 4.4. Защита проектов.**

**Форма аттестации и контроля.** Защита проектов.

### **Планируемые результаты**

#### ***Предметные:***

- умеют наблюдать химические явления в повседневной жизни;
- применяют полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве;
- умеют решать практические задачи в повседневной жизни;
- имеют представление о явлениях, которые могут нанести вред здоровью человека и окружающей среде;
- умеют объяснять объекты и процессы окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды, используя для этого химические знания;
  - владеют практическими умениями и навыками самостоятельно проводить простейшие опыты, эксперименты и наблюдения;
- умеют пользоваться химическим оборудованием и безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.

#### ***Метапредметные:***

- умеют планировать свою деятельность;
- владеют основами самоорганизации, самоконтроля и самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в своей деятельности;
- умеют самостоятельно пользоваться научной и справочной литературой;
- владеют логическими действиями сравнения, анализа, синтеза и обобщения;

- умеют представлять результаты исследовательской деятельности, презентовать их.

**Личностные:**

- сформированы трудолюбие, самостоятельность, любознательность, наблюдательность, доброжелательность, умение работать самостоятельно и в группе;
- наличие устойчивого познавательного интереса к исследовательской деятельности;
- имеют потребность общения с природой, бережного отношения к ней;
- развита самостоятельность и способность творчески решать поставленные задачи.

**Календарный учебный график**

<u>Полугодие</u>	<u>Месяц</u>	<u>Недели обучения</u>	<u>Год обучения</u>
			<u>I-ый год обучения</u>
<u>Первое полугодие</u>	<u>Сентябрь</u>	<u>1</u>	<u>У</u>
		<u>2</u>	<u>У</u>
		<u>3</u>	<u>У</u>
		<u>4</u>	<u>У</u>
	<u>Октябрь</u>	<u>5</u>	<u>У</u>
		<u>6</u>	<u>У</u>
		<u>7</u>	<u>У</u>
		<u>8</u>	<u>У</u>
	<u>Ноябрь</u>	<u>9</u>	<u>У</u>
		<u>10</u>	<u>У</u>
		<u>11</u>	<u>У</u>
		<u>12</u>	<u>У</u>
	<u>Декабрь</u>	<u>13</u>	<u>У</u>
		<u>14</u>	<u>У</u>
		<u>15</u>	<u>У</u>
		<u>16</u>	<u>У</u>
<u>Второе полугодие</u>	<u>Январь</u>	<u>17</u>	<u>П</u>
		<u>18</u>	<u>У</u>
		<u>19</u>	<u>У</u>
		<u>20</u>	<u>У</u>
	<u>Февраль</u>	<u>21</u>	<u>У</u>
		<u>22</u>	<u>У</u>
		<u>23</u>	<u>У</u>
		<u>24</u>	<u>У</u>
	<u>Март</u>	<u>25</u>	<u>У</u>
		<u>26</u>	<u>У</u>
		<u>27</u>	<u>У</u>
		<u>28</u>	<u>К</u>
	<u>Апрель</u>	<u>29</u>	<u>У</u>
		<u>30</u>	<u>У</u>

		<u>31</u>	<u>У</u>
		<u>32</u>	<u>У</u>
	<u>Май</u>	<u>33</u>	<u>У</u>
		<u>34</u>	<u>У</u>
		<u>35</u>	<u>У</u>
		<u>36</u>	<u>У, ИА</u>
	<u>Всего учебных недель</u>	-	<u>36</u>
	<u>Всего часов по программе</u>	-	<u>68</u>

Условные обозначения: **У** – учебная неделя, **П** – праздничная неделя, **ИА** – итоговая аттестация

### Условия реализации программы

*Кадровые:*

Программу реализует учитель химии и биологии, имеющий профессиональное педагогическое образование, первая квалификационная категория.

*Материально – техническое:*

Помещение для обучения: учебный кабинет и химическая лаборатория

### Учебное оборудование и приборы общего пользования

№ п/п	Наименование	Кол-во
1	Микроскоп световой	3
2	Предметные стёкла	40
3	Препоравальные иглы	5
4	Лупа ручная	7
5	Стаканы химические разных размеров	20
6	Пробирки демонстрационные разных размеров	40
7	Зажимы пробирочные	10
8	Сетки металлические асбестовые	2
9	Лабораторный штатив	3
10	Спиртовки лабораторные	3
11	Ложки для сжигания веществ	10
12	Весы	1

## Набор реактивов

<b>Металлы</b>		<b>Формула</b>
1	Алюминий гранулированный	Al
2	Железо порошок	Fe
3	Цинк гранулированный	Zn
4	Натрий	Na
5	Литий	Li
7	Кальций	Ca
7	Порошок алюминия	Al
<b>Оксиды</b>		
9	Оксид кальция	CaO
10	Оксид алюминия	Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub>
11	Оксид магния	MnO
<b>Соли</b>		
12	Сульфат меди (II)	CuSO <sub>4</sub>
13	Хлорид калия	KCl
14	Сульфат железа (II)	Fe SO <sub>4</sub>
15	Карбонат натрия	Na <sub>2</sub> CO <sub>3</sub>
16	Карбонат кальция	Ca CO <sub>3</sub>
<b>Основания</b>		
17	Гидроксид натрия	NaOH
<b>Кислоты</b>		
18	Серная кислота	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>
<b>Индикаторы</b>		
19		Фенолфталеин
20		Метиловый оранжевый

Обеспечивается родителями:

<b>№</b>	<b>Материалы (оборудование)</b>	<b>Количество /шт.</b>
1.	Тетради, цветные ручки, карандаши.	На каждого обучающегося

### *Методическое обеспечение*

	Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
3.	Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4.	Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».
<b>Методическая продукция</b>	
1.	Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003 Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
2	Наглядные и раздаточные материалы: таблицы, коллекции.
3.	Презентации.

<b>Дидактические материалы</b>	
1.	Тест и викторина по разделам: «Химия в быту», «Химия в приусадебном хозяйстве».
2.	Алгоритм выполнения лабораторных и практических работ.
3.	Алгоритм выполнения исследовательского проекта.
<b>Учебные пособия</b>	
1.	Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2.	Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни:

Реализация программы проходит в совместной деятельности педагога и обучающихся, а также в самостоятельной деятельности детей. Все занятия носят практический характер. Образовательный процесс при сочетании групповой и индивидуальной работы с детьми и использованием приемов поддержки детской инициативы. Обеспечивается участие ребёнка во всех доступных ему видах коммуникативного взаимодействия.

Работа с обучающимися строится на основе следующей системы дидактических принципов:

- принцип научности (исследовательская, поисковая, творческая работа, возможность учащимся пережить радость открытия, чувство успеха).
- принцип психологической комфортности (создается образовательная среда, обеспечивающая снятие всех стрессообразующих факторов учебного процесса)
- принцип доступности обучения – это соответствие организации и осуществления дидактического процесса уровню развития и подготовленности учащихся, их индивидуальным особенностям, возрасту (следует учитывать жизненный опыт учащихся, их интересы).
- принцип наглядности обучения – это опора на реальные представления учеников.
- принцип вариативности (у детей формируется умение осуществлять собственный выбор на основании некоторого критерия).

Основной формой работы является сочетание групповых занятий в объединении с индивидуальной работой. На занятиях предусматриваются следующие формы организации учебной деятельности: индивидуальная, групповая, коллективная. Организационные формы процесса обучения по программе. Занятия включают в себя теоретическую часть и практическую деятельность обучающихся.

Теоретическая часть дается в форме бесед с просмотром иллюстративного материала (с использованием компьютерных технологий). Практическая часть предполагает выполнение практических и лабораторных работ, групповых проектов, которые будут реализовываться в 5 группах по 3 человека. У каждой группы будет своя тема исследования. Обучающихся будут заниматься по индивидуальным образовательным маршрутам, которые предполагают участие в конференциях, конкурсах, интеллектуальных играх естественно научной направленности.

При реализации программы используются несколько форм занятий.

*Вводное занятие* – педагог рассказывает о технике безопасности, особенностях организации обучения и предлагаемой программе работы на текущий год.

*Практические занятия* предназначены для углубленного изучения дисциплины. На этих занятиях идет осмысление теоретического материала, формируется умение убедительно формулировать собственную точку зрения, приобретаются навыки профессиональной деятельности.

*Лабораторные работы* позволяют объединить теоретико-методологические знания и практические навыки учащихся в процессе научно-исследовательской деятельности. Особое внимание при этом уделяется пониманию обучающимися таких фундаментальных понятий лабораторных работ как «цель работы», «задачи эксперимента», «выводы» из полученных результатов, рекомендации по их использованию.

*Занятие проверочное* – (на повторение) помогает педагогу после изучения сложной темы проверить усвоение данного материала и выявить детей, которым нужна помощь педагога.

*Индивидуальные и групповые консультации.*

*Комбинированное занятие* – проводится для решения нескольких учебных задач.

*Реализация и защита проектов.*

*Итоговое занятие* – подводит итоги работы детского объединения за учебный год.

Проходит в виде защиты исследовательского проекта.

### **Формы аттестации и контроля. Контрольно-измерительные материалы.**

В программе предусмотрена многоуровневая система контроля знаний:

*Педагогическое наблюдение* проводится на каждом занятии с целью определения степени усвоения обучающимися пройденной темы, диагностики личностного роста.

Наблюдению подлежат:

- устный опрос;
- выполнение тестовых заданий по программе;
- индивидуальная практическая работа;
- практическая работа в команде.

*Текущий контроль* проводится с целью определения результатов по окончании каждого раздела обучения (всего 2 раздела) и включает в себя тест, викторину и итоги практической работы (лабораторной, исследовательской, эксперимента). Результаты текущего контроля заносятся в Личную карту результативности освоения программы (Приложение № 1).

*Итоговая аттестация* проводится в виде защиты группового проекта, критерии оценки которого прописаны в п. 2.1. данной программы. Помимо этого, педагог может учитывать результативность участия детей в олимпиадах. Результаты промежуточной и итоговой аттестаций заносятся в Общую карту результативности освоения программы (Приложение 2).

Оценка уровня усвоения программы проводится по следующим направлениям:

1. Тестирование после изучения первого раздела программы:

Тест №1 «Химия в быту» (Приложение № 3)

Тест включает до 10 вопросов, вопросы разные по своей структуре, за каждый из которых обучающийся может получить от 1 до 6 баллов. Определяется максимальное количество баллов, которое можно получить за тест, оно соответствует 100%, от которых определяется уровень усвоения материала:

- низкий уровень - менее 50 %;
- средний уровень – 51 % – 70 %;
- высокий уровень – 71 % -100 %.

2. Викторина после изучения второго раздела «Химия в приусадебном хозяйстве» (Приложение №4)

3. Оценка практических работ.

Критерии оценивании групповых работ:

1. Работа в группе, распределение обязанностей, дисциплина, взаимопомощь - 2 балл.
2. Правильное и последовательное выполнение работы исходя из алгоритма - 2 балл.
3. Соблюдение правил охраны труда - 2 балл.
4. Оформление работы в тетради, описание результатов - 2 балл
5. Презентация работы группы -2 балл.

Критерии оценивании индивидуальных работ:

1. Правильное и последовательное выполнение работы исходя из алгоритма - 2 балл.
2. Оформление работы в тетради, описание результатов - 2 балл
3. Презентация работы - 2 балл.
4. Наличие продукта - 2 балл.
5. Творческий подход - 2 балл.

Максимальная оценка групповых и индивидуальных работ по 10 баллов. Баллы переводятся в уровневую оценку и соответствуют:

3. низкий уровень - 4 - 6 баллов;
4. средний уровень – 7 - 8 баллов;
5. высокий уровень – 9 - 10 баллов.

*Критерии оценки содержания и защиты проекта:*

1. Способность к самостоятельному приобретению знаний и решению проблем
  - Поиск, отбор и адекватное использование информации
  - Постановка проблемы
  - Актуальность и значимость темы проекта
  - Анализ хода работы. Выводы и перспективы
  - Личная заинтересованность автора, творческий подход к работе
2. Сформированность предметных знаний и способов действий
  - Глубина раскрытия темы проекта
  - Методика исследований
  - Качество проектного продукта
  - Использование средств наглядности, технических средств
3. Сформированность регулятивных действий
  - Соответствие требованиям оформления письменной части
  - Соответствие содержания теме
  - Сценарий защиты (логика изложения), грамотное построение доклада
4. Сформированность коммуникативных действий.

Четкость и точность, убедительность и лаконичность

4.2 Умение отвечать на вопросы, умение защищать свою точку зрения

Максимальная оценка по каждому критерию не превышает 3 баллов.

Максимальное количество баллов, которое может получить обучающийся составляет 42 балла. Полученные баллы переводятся в уровневую оценку:

6. низкий уровень - 8 – 15 баллов;
7. средний уровень - 15–30 баллов;
8. высокий уровень – 30- 42 баллов.

### Рабочая программа воспитания

#### 1. Характеристика объединения «Химия во круг нас»

Направленность объединения «Химия во круг нас» - естественнонаучная.

Возраст обучающихся: 8-11 лет.

Количество обучающихся: 20 человек.

Формы работы: фронтальная, индивидуальная, групповая

#### 2. Цель, задачи и результат воспитательной работы

**Цель воспитания:** создание условий для упражнений учащихся в нравственном поведении, постепенно переходящем в привычку.

**Задачи воспитания:**

- поощрять и активно поддерживать стремление учащихся к доброте, верности в дружбе, готовности прийти на помощь;
- стремиться достичь такого уровня воспитанности, при котором учащиеся поступают должным образом не только на людях, но и с самими собой;
- организовывать ситуации успеха для учащихся, с последующей позитивной оценкой педагога и сверстников;
- приучать учащихся к анализу своих поступков.

## 2. Направления и формы воспитательной работы

Направление ВР	Задачи
гражданско-патриотическое	- сформировать положительные эмоционально - волевые качества; - воспитать антитеррористическое сознание; - сформировать представление о ценностях культурно-исторического наследия России, уважительного отношения к национальным героям и культурам.
духовно-нравственное	- сформировать морально-этические ценности: добро и зло, истина и ложь, дружба и верность, справедливость, милосердие, любовь;
интеллектуально-познавательное	- развить и скорректировать познавательные интересы, расширить кругозор; - сформировать устойчивый интерес к знаниям, к творческой деятельности.
спортивно-оздоровительное	- сформировать навыки здорового и безопасного образа жизни; - сформировать осознанное отношение к своему физическому и психическому здоровью; - профилактика вредных привычек; - воспитать позитивное отношение к занятиям спортом.
социально-трудовое	- сформировать отношение к труду, как жизнеобразующему фактору; - воспитать уважение к людям трудовых профессий; - помочь в профессиональном самоопределении, выявлении

	способностей; - воспитать стремление творчески подходить к любому труду, добиваться наилучших его результатов.
художественно-эстетическое	- развить творческое мышление, технические способности обучающихся; - сформировать коммуникативные навыки культурного поведения. - воспитать способность воспринимать, ценить и создавать прекрасное в жизни и в искусстве.

**Основные формы** воспитательной работы по выше изложенным направлениям:

- конкурсы, соревнования, конференции,
- родительские собрания,
- индивидуальные консультации с обучающимися и родителями,
- тематические занятия, акции,
- беседы-дискуссии.

### 3. Ожидаемые результаты воспитательной деятельности

- возможности обучающихся показать свои способности и добиться каких-либо успехов в мероприятиях учреждения, города, республики;
- создание сплоченного коллектива объединения (с чувством доверия, ответственности друг за друга, взаимоуважения, взаимопомощи);
- развитие потребности у обучающихся в ведении здорового образа жизни, занятий спортом, негативного отношения к вредным привычкам;
- наличие положительной динамики роста духовно-нравственных качеств личности обучающегося;
- уровень удовлетворенности родителей и обучающихся жизнедеятельностью объединения.

### 4. Работа с обучающимися по профилактике правонарушений

№	Мероприятия	Сроки проведения	Участники	Ответственные
<b>Организационная работа</b>				
1	Планирование работы по профилактике правонарушений несовершеннолетних на учебный год	Сентябрь	Педагог	Педагог
2	Выявление обучающихся, находящихся в трудной жизненной ситуации, склонных к правонарушениям, употреблению алкоголя и наркотиков, членов неформальных молодежных организаций, составление банка данных на детей, находящихся в трудной жизненной ситуации	Во время изучения программы	Педагог	Педагог
3	Индивидуальное социально-педагогическое сопровождение детей с проблемами.	Во время изучения программы	Педагог	Педагог
4	Составление социального паспорта объединения. Корректировка паспорта в конце учебного года.	Во время изучения программы	Педагог	Педагог
5	Привлечение детей, попавших в трудную жизненную ситуацию, к участию в	Во время изучения	Педагог	Педагог

	массовых мероприятиях, конкурсах.	программы		
6	Участие в родительских собраниях	Во время изучения программы	Педагог, родители	Педагог
<b>Работа с детьми</b>				
№	Мероприятия	Сроки проведения	Участники	Ответственные
1	Профилактика детского дорожно-транспортного травматизма: Участие в акции «Внимание - дети!» Беседы по профилактике ДТП.	Сентябрь В течение учебного года	Обучающиеся объединения	Педагог
2	Безопасность жизнедеятельности: Беседы: «Безопасность на ЖД», «Безопасность в общественных местах», «Безопасность на каникулах», «Безопасность во время массовых мероприятий», «Безопасность на льду», «Безопасность в сети интернет», «Безопасность в быту», «Безопасное поведение на улице»	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог
3	Профилактика девиантного поведения несовершеннолетних: Просмотр видеофильмов по проблемам наркомании и табакокурения.	В течение года Март	Обучающиеся объединения	Педагог
	ЗОЖ. Беседа «От вредной привычки к болезни всего один шаг», «Привычки. Их влияние на организм» Конкурс рисунков «Мой выбор - здоровье, радость, красота».	Май		
4	Проведение мероприятий по профилактике безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних, противодействию жестокому обращению с детьми и вовлечению несовершеннолетних в противоправную деятельность. Беседа «У воспитанных ребят все дела идут на лад». Беседа «Нет преступления без наказания». Беседа «Дисциплина и порядок – наши верные друзья».	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог
5	Индивидуальные беседы с детьми в трудных жизненных ситуациях.	Во время изучения программы	Обучающиеся объединения	Педагог

### 1. Работа с родителями

№	Формы взаимодействия	Тема	Сроки
1	Родительские собрания	Знакомство с программой. Зачисление детей в объединение.	В течение года

2	Совместные мероприятия	Экскурсии на природу, совместное участие в конкурсах, акциях, мероприятиях.	В течение года
3	Индивидуальные и групповые консультации	Беседы, консультации по мероприятиям, акциям, с использованием соц. сетей.	В течение года
4	Дни творчества	Знакомство с деятельностью объединения.	В течение года

**Календарный план воспитательной работы  
объединения «Удивительный мир физики»**

Направления ВР	Мероприятия	Задачи	Место проведения	Дата	Примечания
гражданско-патриотическое	1. «Память хранят живые»	Привить гордость к героическому прошлому своей страны	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Февраль, май	
	2. Беседа «Моя Родина»	Воспитать любовь к родному краю, народу, его традициям	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Ноябрь	Символика (герб, флаг, гимн)
духовно-нравственное	1. Беседа «Наш земляк»	Расширить знания о творчестве писателя	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Декабрь	Конкурс рисунков
интеллектуально-познавательное	1. Занятия	Сформировать навыки проектно-исследовательской деятельности	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Март	Методическая разработка
	2. Беседа		МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Декабрь - январь	
спортивно-оздоровительное	1. Инструктажи по ПДД, ПБ. Беседа «Безопасная дорога от школы до дома»	Сформировать навыки здорового и безопасного образа жизни, ответственности за своё поведение.	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Сентябрь	Запись в журнале инструктажей
	2. Беседа о ЗОЖ «36 и 6»	Привить навыки ЗОЖ.	МБОУ «Камбарская средняя общеобразовательная школа № 3»	Сентябрь Январь	

			школа № 3»		
социально- трудовое	1. Участие в акции «Чистый город»	Приобщить к трудовой деятельности, сформировать заботливое отношение к природе.	Улицы города	Апрель- май	Инструме нты, перчатки, мешки
художественно- эстетическое	1. Выставка	Развить технические, творческие способности, эстетический вкус.	МБОУ «Камбарская средняя общеобразов ательная школа № 3»	Май	Итоговая выставка
История моего объединения	Любой формат	Познакомить с традициями объединения.	МБОУ «Камбарская средняя общеобразоват ельная школа № 3»		Аналитич еская справка

### Список литературы

#### Для педагога:

1. Артамонова И.Г., Сагайдачная В.В. практические работы с исследованием лекарственных препаратов и средств бытовой химии.// Химия в школе.- 2002.-№ 9. с. 73-80
2. Баженова О.Ю. Пресс-конференция "Неорганические соединения в нашей жизни"// Химия в школе.-2005.-№ 3.-с. 67-74.
3. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. - М.: Дрофа, 2000-2003
4. Габриелян О.С., Лысова Г.Г. Химия. 11 класс.- М.: Дрофа, 20001-2003
5. Головнер В.Н. Практикум-обобщение по курсу органической химии.// Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 58-64
6. Гроссе Э., Вайсмантель Х. Химия для любознательных. – Л.: Химия, 1985
7. Запольских Г.Ю. Элективный курс "Химия в быту".// Химия в школе. -2005.-№ 5.- с. 25-26
8. Северюхина Т.В. Старые опыты с новым содержанием. // Химия в школе.-1999.- № 3.- с. 64-70
9. Стройкова С.И. Факультативный курс "Химия и пища".// Химия в школе.-2005.- № 5.- с. 28-29
10. Яковишин Л.А. химические опыты с лекарственными веществами. // Химия в школе.-2004.-№ 9.-С. 61-65.

#### Для учащихся.

1. Энциклопедия для детей. Химия. М.: Аванта +, 2003.
2. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни: Сборник заданий для старшеклассников и абитуриентов с решениями и ответами. М.: АРКТИ, 2000.
3. Электронное издание. Виртуальная химическая лаборатория.
4. Мультимедийный учебник «Химия. 8—9».

**Личная карта  
результативности освоения программы**

Фамилия, имя обучающегося \_\_\_\_\_

Параметры оценивания	Количество баллов	Уровень усвоения	Примечание
<b>Освоение разделов программы</b>			
Тест №1 «Химия в быту»			
Тест №2 «Химия в приусадебном хозяйстве»			
<b>Практические работы</b>			
- Практическая работа № 1			
- Практическая работа № 2			
- Практическая работа № 3			
- Практическая работа № 4			
- Практическая работа № 5			
- Практическая работа № 6			
- Практическая работа № 7			
- Практическая работа № 8			
Практическая работа № 9			
Практическая работа № 10			
Практическая работа № 11			
Практическая работа № 12			
Практическая работа № 13			
Практическая работа № 14			
Практическая работа № 15			
Практическая работа № 16			
Практическая работа № 17			
Практическая работа № 18			
Практическая работа № 19			
Практическая работа № 20			
Практическая работа № 21			
Практическая работа № 22			
Практическая работа № 23			
Практическая работа № 24			
<b>Проектная деятельность</b>			
- Групповой проект.			
<b>Предметные достижения обучающегося</b>			
на уровне школы			
на уровне района			
на уровне округа			
на уровне области			
на всероссийском уровне			
на международном уровне			

Общие замечания, суждения и выводы педагога: \_\_\_\_\_

Карта результативности освоения программы

№ п\п	ФИ обучающегося	Уровень усвоения			Общий уровень
		Теория	Практика	Достижения	
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

- низкий уровень - \_\_\_\_\_чел.
- средний уровень - \_\_\_\_\_чел.
- высокий уровень - \_\_\_\_\_чел.

**Тест №1 Химия в быту.**

**1. Что обязательно должно быть на каждом предмете бытовой химии?**

- А) красочно оформленный ярлычок
- Б) информационное письмо
- В) инструкция с описанием порядка и способов применения предмета бытовой химии, а также мер безопасности при его хранении и использовании.

**2. Что может стать причиной отравления человека в квартире?**

Выберите несколько правильных ответов.

- А) жирная пища
- Б) бытовой газ
- В) лекарства при неумеренном употреблении
- Г) разбитый градусник

**3. Где должны храниться в квартире все лекарства и опасные вещества (бытовые химикаты, растворители, бензин, керосин)?**

- А) в месте, удобном для всех членов семьи
- Б) хранить, где удобно детям и подросткам
- В) хранить, где удобно соседям и прохожим;
- Г) хранить в недоступном для детей месте.

**4. Вы случайно разбили дома ртутный термометр. Капельки ртути раскатились по полу. Выберите из предложенных вариантов ваши дальнейшие действия и определите их очерёдность:**

- А) сообщить родителям о случившемся
- Б) поместить собранную ртуть в банку с водой

**5. Какие правила необходимо выполнять, чтобы не допустить пищевого отравления? Выберите несколько правильных ответов.**

- А) нельзя собирать, и есть растения, грибы и ягоды, которые неизвестны
- Б) не надо есть продукты, срок действия которых истек и от них идет неприятный запах
- В) всегда следует мыть руки перед едой и не пользоваться грязной посудой
- Г) после еды следует прополоскать полость рта и почистить зубы

**6. Для дезинфекции ран и порезов НЕ используется:**

- А) питьевая сода
- Б) пероксид водорода
- В) нашатырный спирт
- Г) йодная настойка

**7. Какие главные вещества используются для производства зубной пасты?**

- А) Песок и сода
- Б) Глицерин и щёлочь
- В) ПАВ и ферменты

**8. Что используется в качестве топлива?**

- А) Глицерин
- Б) Метан
- В) Сложные эфиры

**9. Что используется для изготовления чистящих веществ?**

- А) Металлы, водород, ферменты
- Б) Песок, сода, щёлочь, ПАВ
- В) Воск, глицерин, эфирные масла

Г) Сульфаты, щёлочь, глицерин, ПАВ

**10. Какие вещества являются ароматизаторами в пищевой промышленности?**

А) Одноатомные спирты

Б) Сульфаты

В) Сложные эфиры

**Викторина на тему «Химия в приусадебном хозяйстве»**

**Вопросы**

1. В каком виде растения берут из почвы необходимые минеральные вещества?
2. Назовите не менее трех примеров смесей, встречающихся в природе и имеющих важное значение в сельском хозяйстве.
3. Какие способы разделения смесей применяют при изучении механического состава почвы? Что с их помощью отделяют?
4. Перечислите основные химические элементы, входящие в состав тканей всех живых организмов.
5. Какие элементы относятся к макроэлементам? Почему они так называются?
6. Каким путем кислород, необходимый для образования органических веществ (белков, жиров, углеводов), поступает в растение?
7. Какова роль кислорода в жизни растений и животных?
8. Какая кислота содержится в желудочном соке животных, какова ее роль?
9. Какие элементы относятся к микроэлементам? Почему они так называются?
10. Какими методами можно определить необходимость почвы в известковании?
11. Какие вещества могут быть применены для нейтрализации кислых почв?
12. Что такое микроудобрения?
13. Где в практике сельского хозяйства используется медленное окисление?
14. Как кислотность почв можно определить качественно?
15. Какие соли серной и соляной кислоты используют для защиты растений от вредителей и болезней?
16. Почему жизнь растений (и животных) без воды невозможна?
17. Какие агротехнические приемы позволяют сохранить влагу в почве?
18. Где нужна вода в сельскохозяйственном производстве?
19. Где в практике сельского хозяйства применяют растворимые гидроксиды?
20. Для каких целей в растениеводстве используют гипс?
21. Где в сельском хозяйстве используют реакцию нейтрализации?
22. Какие вещества применяют в практике сельского хозяйства для известкования почв?

**Ответы**

1. Растения берут из почвы минеральные вещества в виде их водных растворов.
2. В природе встречаются три вида наиболее важных смесей: вода, почва, воздух.
3. С целью изучения механического состава почвы применяют отстаивание, фильтрование, выпаривание. С помощью отстаивания можно отделить органические вещества от песка и глины. Используя фильтрование и выпаривание, можно выделить минеральные соли.
4. Углерод, водород, кислород, сера, фосфор, азот, железо, медь, натрий, калий, кальций, кобальт, хлор, марганец, йод, цинк.
5. К макроэлементам относятся: углерод, водород, кислород, фосфор, азот, калий, натрий и др. Они так называются потому, что нужны растениям в небольших количествах.
6. Кислород, необходимый для образования органических веществ, поступает в растение через листья и корни.
7. Кислород необходим для дыхания всех живых организмов. При дыхании происходит окисление органических веществ, в результате чего выделяется энергия.
8. В желудочном соке животных содержится соляная кислота. В присутствии соляной кислоты фермент пепсин хорошо расщепляет белки на более простые соединения, усвояемые организмом.
9. К микроэлементам относятся: бор, кобальт, медь, цинк, марганец и др. Они необходимы растениям и животным в малых дозах.
10. Потребность почв в известковании можно определить агрохимическим методом и по составу растительности, произрастающей на этих почвах. Например, на кислых почвах растут такие растения:

щавель, осока, хвощи, мхи, вереск.

11. Для нейтрализации почвы можно использовать следующие вещества: негашеную известь  $\text{CaO}$ , гашеную известь  $\text{Ca(OH)}_2$ , молотый известняк  $\text{CaCO}_3$ , мел  $\text{CaCO}_3$ , доломитовую муку  $\text{CaCO}_3$  и  $\text{MgCO}_3$  и др.

12. Минеральные удобрения, содержащие микроэлементы, называются микроудобрениями.

13. В состав навоза, торфа входит большое количество сложных органических веществ. На воздухе они гниют, т. е. происходит медленное окисление. Процесс медленного окисления (гниение) навоза, торфа используют в парниках. Теплота, выделяющаяся при гниении, способствует росту и развитию растений.

14. Для определения кислотности образец почвенной вытяжки испытывают индикаторной бумажкой.

15. Для защиты растений от вредителей и болезней используют сульфаты меди и железа, хлориды бария, цинка.

16. Химические реакции в живых клетках протекают только в растворах, поэтому жизнь растений и животных без воды невозможна. При недостатке воды в почве у растения утрачивается способность использовать элементы питания, даже если они имеются в почве в достаточном количестве.

17. Позволяют сохранить влагу в почве снегозадержание, своевременная вспашка и культивация, полив, прополка, рыхление, окучивание, мульчирование и др.

18. Вода нужна для полива растений, для приготовления питательных подкормок, для содержания в хороших санитарных условиях животных и сельскохозяйственных помещений, для приготовления кормов.

19. Используется для дезинфекции животноводческих помещений, известкования почв.

Гидроксид кальция применяют для борьбы с вредителями и болезнями фруктовых деревьев, ягодных кустарников и овощных культур.

20. Почвы в некоторых районах страны содержат в высокой концентрации соли натрия. Такие почвы обладают плохими физическими свойствами. При внесении в такие почвы гипса происходит замещение солей натрия на соли кальция, которые делают почву более структурной.

21. Для устранения излишней кислотности и улучшения свойств подзолистых и дерново-подзолистых почв.

22. В практике сельского хозяйства для известкования почв применяют молотый известняк  $\text{CaCO}_3$ , негашеную известь  $\text{CaO}$ , гашеную известь  $\text{Ca(OH)}_2$ .