

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Школа п.Центральный»
Богородского муниципального округа Нижегородской области

Утверждена приказом директора
от 31.08.2024 № 109-ОД

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат: 675765ce815ce51d1f8cae8a5d40722
Владелец: Тихомирова Любовь Викторовна
Дата подписи: 31.08.24 14:27
Действителен: с 2023-12-22 до 2025-03-16

**Курс внеурочной деятельности
естественно-научной направленности
«Чудеса химии»**

ЦЕНТРА ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ «ТОЧКА РОСТА»

5 класс, 1 ч. в неделю, всего 35 ч.
Срок реализации: 1 год

Содержание

	Стр.
1. Пояснительная записка.....	3
2. Общая характеристика курса «Чудеса химии».....	5
3. Описание места учебного курса «Чудеса химии» в учебном плане.....	5
4. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Чудеса химии».....	5
5. Содержание курса «Чудеса химии».....	7
6. Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности.....	8
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.....	13
8. Планируемые результаты изучения курса «Чудеса химии».....	14

Пояснительная записка

Практически каждый ребенок с интересом встречается с новым предметом – химией, предвкушая знакомство с наукой чудес. И это отношение становится основой для познания окружающего мира.

Не увлекаясь высокими теориями, абсолютными понятиями и моделями, без перегрузки, курс «Чудеса химии» позволяет занимательно и ненавязчиво внедрить в сознание учащихся представления о возможностях этой науки, ее доступности и значимости для них.

В отличие от других подобных курсов, курс «Чудеса химии» не является системным, в нем не ставится задача формирования системы химических понятий, знаний и умений, раннего изучения основ химии. Предлагаемый курс ориентирован на знакомство и объяснение химических явлений, часто встречающихся в быту, свойств веществ, которые стоят дома на полках и в аптечке. Химические термины и понятия вводятся по мере необходимости объяснить то или иное явление.

Цели изучения курса «Чудеса химии»

- Формирование естественно-научного мировоззрения школьников.
- Ознакомление с объектами материального мира
- Реализация деятельностного подхода (способствовать развитию умений и поиска, анализа и использования знаний).
- Расширение кругозора школьников: использование методов познания природы – наблюдение физических и химических явлений, простейший химический эксперимент.
- Создание на занятиях ситуаций активного поиска, предоставление возможности сделать собственное «открытие».

Задачи курса

- Познакомить с простыми правилами техники безопасности при работе с веществами; обучение тому, как использовать на практике химическую посуду и оборудование (пробирки, штатив, фарфоровые чашки, пипетки, шпатели, химические стаканы, воронки и др.)
- Формировать представления о качественной стороне химической реакции. Описывать простейшие физические свойства знакомых веществ (агрегатное состояние, прозрачность, цвет, запах), признаки химической реакции (изменение окраски, выпадение осадка, выделение газа)
- Выполнять простейшие химические опыты по словесной и текстовой инструкции
- Овладеть элементарными навыками исследовательской деятельности
- Развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу.
- Сформировать логические связи с другими предметами, входящими в курс основного образования.
- Акцентировать практическую направленность преподавания.

В основе внеурочного курса лежит системно-деятельностный подход, который предполагает:

- воспитание и развитие качеств личности, отвечающих требованиям информационного общества;
- ориентацию на результаты образования как системообразующий компонент курса, где развитие личности обучающегося на основе усвоения универсальных учебных действий, познания и освоения мира составляет цель и результат образования;
- учет индивидуальных возрастных и интеллектуальных особенностей обучающихся;

- обеспечение преемственности начального общего, основного и среднего (полного) общего образования;
- разнообразие видов деятельности и учет индивидуальных особенностей каждого обучающегося, обеспечивающих рост творческого потенциала, познавательных мотивов, обогащение форм взаимодействия со сверстниками и взрослыми в познавательной деятельности;
- гарантированность достижения планируемых результатов освоения внеурочного курса «Чудеса химии», что и создает основу для самостоятельного успешного усвоения обучающимися новых знаний, умений, компетенций, видов и способов деятельности.

Методы и приемы, используемые при изучении курса

- химический эксперимент, начинающийся со знакомства с препаративной химией;
- прикладные занятия, позволяющие взглянуть на окружающий мир глазами химика;
- раскрытие места химии как интегрирующей науки через усиление межпредметных связей с другими предметами;
- занимательность;
- раскрытие значения химии в обеспечении экологической безопасности;

Формы проведения занятий:

- эксперимент,
- защита проекта,
- беседа,
- соревнование,
- активные и пассивные (настольные) химические игры.

Содержание программы курса «Чудеса химии» предоставляет широкие возможности для осуществления дифференцированного подхода к обучающимся при их обучении, для развития творческих и интеллектуальных способностей, наблюдательности, эмоциональности и логического мышления.

Новизна программы в том, что с целью повышения эффективности образовательного процесса используются современные педагогические технологии: метод проектов, исследовательские методы, информационные технологии обучения.

Основной формой работы являются внеурочные занятия, проводимые в кабинете химии.

Перед учебными и практическими занятиями проводится инструктаж с учащимися по соблюдению техники безопасности при проведении эксперимента, пожарной безопасности, производственной санитарии и личной гигиены.

В предметах естественнонаучного цикла ведущую роль играет познавательная деятельность и соответствующие ей познавательные учебные действия. Основные виды учебной деятельности ученика на уровне учебных действий включают умения характеризовать, объяснять, классифицировать, овладевать методами научного познания и т. д.

В тематическом планировании представлено содержание тем внеурочного курса «Чудеса химии» и характеристика деятельности обучающегося в рамках данной темы. Вся деятельность условно делится на познавательную и практическую. Тематическое планирование ориентировано на расширение общеобразовательного курса химии. Материал курса позволяет сформировать основные представления о практической направленности химии, раскрыть межпредметные и метапредметные возможности химии. Внеурочный курс призван раскрыть межпредметные связи химии с физикой, биологией, экологией, кулинарией, информатикой.

Текущий контроль усвоения материала осуществляется путем устного/письменного опроса или выполнением практических заданий. Периодически знания и умения по пройденным темам проверяются выполнением практических работ. *Итоговая аттестация учащихся проходит в форме защиты выпускной проектной работы.*

Общая характеристика курса «Чудеса химии»

Программа внеурочного курса «Чудеса химии» для учащихся 5 – х классов является расширением предмета «Химия».

Основополагающими принципами построения курса «Чудеса химии» являются: научность в сочетании с доступностью; практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

В рамках предмета «Химия» не рассматривается ни один из разделов данной программы, что позволяет заинтересовать обучающихся для изучения материала курса.

Описание места курса «Чудеса химии» в учебном плане

Программа курса "Чудеса химии" рассчитана на 35 часов (1 раз в неделю) и предназначена в качестве курса по выбору естественнонаучного цикла общеинтеллектуального направления для учащихся 5 классов, не начавших изучать химию в рамках школьных программ.

Направленность: пропедевтика преподавания химии.

Возраст учащихся: 11-12 лет.

Сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы: 1 год.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «Чудеса химии»

Сформулированные цели реализуются через достижение образовательных результатов. Эти результаты структурированы по ключевым задачам общего образования, отражающим индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают в себя предметные, метапредметные и личностные результаты. Особенность химии заключается в том, что многие предметные знания и способы деятельности имеют значимость для других предметных областей и формируются при их изучении.

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

У обучающегося будут сформированы	Обучающийся получит возможность для формирования
	Внутренняя позиция школьника
- формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию; - формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;	<i>внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтений социального способа оценки знаний</i>

• развитие осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам; • формирование коммуникативной компетентности в процессе образовательной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности.	
---	--

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные действия

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Умение анализировать объекты с целью выделения признаков	
анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков	
Умение выбрать основание для сравнения объектов	
сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака	<i>осуществлять сравнение, самостоятельно выбирая основания и критерии</i>
Умение выбрать основание для классификации объектов	
проводит классификацию по заданным критериям	<i>осуществлять классификацию самостоятельно выбирая критерии</i>
Умение доказать свою точку зрения	
строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях	<i>строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей</i>
Умение определять последовательность событий	
устанавливать последовательность событий	устанавливать последовательность событий, выявлять недостающие элементы
Умение определять последовательность действий	
определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов	<i>определять последовательность выполнения действий, составлять инструкцию (алгоритм) к выполненному действию</i>
Умение понимать информацию, представленную в неявном виде	
понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы	<i>понимать информацию, представленную в неявном виде (выделяет общий признак группы элементов, характеризует явление по его описанию) и самостоятельно</i>

элементов, характеризует явление по его описанию).	<i>представлять информацию в неявном виде.</i>
--	--

Регулятивные универсальные действия

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Умение принимать и сохранять учебную цель и задачи	
Принимать и сохранять учебные цели и задачи	<i>в сотрудничестве с учителем ставить новые учебные задачи</i>
Умение контролировать свои действия	
осуществлять контроль при наличии эталона	<i>Осуществлять контроль на уровне произвольного внимания</i>
Умения планировать свои действия	
планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации	<i>планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации в новом учебном материале</i>
Умения оценивать свои действия	
оценивать правильность выполнения действия на уровне ретроспективной оценки	<i>самостоятельно адекватно оценивать правильность выполнения действия и вносить необходимые коррективы в исполнение как по ходу его реализации, так и в конце действия</i>

Коммуникативные универсальные действия

Ученик научится	Ученик получит возможность научиться
Умение объяснить свой выбор	
строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора	<i>строить понятные для партнера высказывания при объяснении своего выбора и отвечать на поставленные вопросы</i>
Умение задавать вопросы	
формулировать вопросы	<i>формулировать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнером</i>

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Предметными результатами освоения программы «Чудеса химии» являются следующие знания и умения:

- умение использовать термины «тело», «вещество», «химические явления», «индикаторы»;
- знание химической посуды и простейшего химического оборудования;
- знание правил техники безопасности при работе с химическими веществами;
- умение определять признаки химических реакций;
- умения и навыки при проведении химического эксперимента;
- умение проводить наблюдение за химическим явлением.

Содержание курса «Чудеса химии» 1 год обучения (35 часов)

1. **Введение. (3 часа)**
2. Занимательная химия. Оборудование и вещества для опытов. Правила безопасности при проведении опытов
3. **Как устроены вещества? (Опыты, доказывающие движение и взаимодействие частиц) (2 часа)**
Наблюдения за каплями воды? Наблюдения за каплями валерианы. Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде.
4. **«Чудеса для разминки» (5 часов)**
Признаки химических реакций. Природные индикаторы. Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания. Знакомство с углекислым газом. Проектная работа «Природные индикаторы».
5. **«Разноцветные чудеса» (9 часов)**
Химическая радуга (Определение реакции среды). Знакомый запах нашатырного спирта. Получение меди. Окрашивание пламени. Обесцвеченные чернила. Получение красителей. Получение хлорофилла. Химические картинки. Секрет тайнописи.
6. **Полезные чудеса (8 часов)**
Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет? Определение жесткости воды. Получение мыла. Домашняя химчистка. Как удалить пятна? Как удалить накипь? Чистим посуду. Кукурузная палочка – адсорбент. Удаляем ржавчину.
7. **Поучительные чудеса (3 часа)**
Кристаллы. Опыты с желатином. Каучук.
8. **Летние чудеса (5 часов)**
Акварельные краски. Окрашиваем нити. Катализаторы и природные ингибиторы. Игра – квест «Путешествие в страну Химию». **Защита итоговых проектов**

Тематическое планирование с определением основных видов учебной деятельности

<i>№ п/п</i>	<i>Тема раздела</i>	<i>Кол- во часов</i>	<i>Характеристика основных видов деятельности учащихся</i>
1.	Введение	3	<i>Познавательная деятельность:</i> •познакомиться с новой наукой •наблюдать за постановкой и проведением химических опытов
	Занимательная химия	1	
	Оборудование и вещества для опытов	1	

	Правила безопасности при проведении опытов	1	• определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов
			<i>Практическая деятельность:</i> • ориентироваться в многообразии химического оборудования • освоить простейшие приемы работы с химическим оборудованием.
2.	Как устроены вещества?	2	<i>Познавательная деятельность:</i>
	Наблюдения за каплями воды? Наблюдения за каплями валерианы.	1	• наблюдать за каплями воды, за каплями валерианы. • наблюдать и анализировать процесс растворения перманганата калия в воде и поваренной соли в воде
	Растворение перманганата калия и поваренной соли в воде	1	• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях
			<i>Регулятивная деятельность:</i> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • осуществлять контроль над ходом эксперимента • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации
			<i>Практическая деятельность:</i> • проводить эксперимент согласно инструкции (опыты по растворению перманганата калия и поваренной соли в воде) • соблюдать правила техники безопасности
3.	Чудеса для разминки	5	<i>Познавательная деятельность:</i>
	Признаки химических реакций	1	• анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков;
	Природные индикаторы	1	• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях
	Крахмал. Определение крахмала в продуктах питания	1	<i>Практическая деятельность:</i> • проводить эксперимент согласно инструкции (получение природных индикаторов);
	Знакомство с углекислым газом	1	

	Проектная работа «Природные индикаторы»	1	•соблюдать правила техники безопасности; • использовать экспериментальный материал для создания проекта (природные индикаторы и их применение; содержание крахмала в продуктах питания)
			регулятивная деятельность: • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации •осуществлять контроль над ходом эксперимента •оценивать правильность выполнения действия
4.	Разноцветные чудеса	9	Познавательная деятельность:
	Химическая радуга (Определение реакции среды)	1	•строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях • определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов
	Знакомый запах нашатырного спирта	1	практическая деятельность:
	Получение меди	1	•соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами и огнем;
	Окрашивание пламени	1	•проводить эксперименты согласно инструкции
	Обесцвеченные чернила	1	•определение реакции среды различных бытовых растворов с помощью любого индикатора;
	Получение красителей	1	•получение природных красителей путем экстракции (из луковой кожуры, из моркови, из зеленых листьев.
	Получение хлорофилла	1	
	Химические картинки	1	
	Секрет тайнописи	1	•приготовление раствора медного купороса; •реакция взаимодействия раствора медного купороса с железным гвоздем •проведение опыта поглощения чернил из раствора активированным углем; •проведение опытов поглощения красящих и ароматических веществ мелом, кукурузными палочками; •проведение опыта тайнописи раствором крахмала с йодом; •проведение опыта по тайнописи молоком, луковым соком. регулятивная деятельность:

			• принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль над ходом эксперимента • оценивать правильность выполнения действия
5.	Полезные чудеса	8	<i>Познавательная деятельность:</i> • анализировать объекты с выделением существенных и несущественных признаков • сравнивает по заданным критериям два три объекта, выделяя два-три существенных признака • проводит классификацию по заданным критериям • строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте <i>Практическая деятельность:</i> • соблюдать правила техники безопасности при работе с химическими реактивами; • проводить эксперименты согласно инструкции • проведение опыта по определению реакции среды раствора мыла; • проведение опыта по получению мыла из растительного масла и из стеариновой свечи; • проведение опыта по вспениванию мыльного раствора в мягкой и жесткой воде; • проведение опыта по очистке ткани от травяной зелени спиртом; • проведение опыта по очистке ткани от чернил с помощью спирта и мела; • проведение опыта по очистке ткани от пятен сока с помощью перекиси водорода и нашатырного спирта; • проведение опыта по чистке фаянсовых предметов от налета "марганцовки" смесью перекиси водорода и лимонной кислоты; • проведение исследовательской работы по определению жесткости воды в различных источниках. <i>регулятивная деятельность:</i>
	Друзья Мойдодыра. Почему мыло моет?	1	
	Определение жесткости воды	1	
	Домашняя химчистка. Как удалить пятна?	1	
	Как удалить накипь?	1	
	Чистим посуду	1	
	Кукурузная палочка - адсорбент	1	
	Удаляем ржавчину	1	
	Домашняя химчистка. Как удалить пятна?	1	

			• принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль над ходом эксперимента • оценивать правильность выполнения действия
6.	Поучительные чудеса	3	<i>Познавательная деятельность:</i>
	Кристаллы	1	• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях
	Опыты с желатином	1	
	Каучук.	1	• определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.
	5.Защита итоговых проектов	1	<i>Практическая деятельность:</i> • соблюдать правила техники безопасности при работе; • проводить эксперименты согласно инструкции • проводить эксперимент по приготовлению студня из желатина; • проводить опыт по растворению в желатиновом студне крупинки окрашенной соли (марганцовки); • проводить опыт по выращиванию кристаллов различных веществ; <i>Регулятивная деятельность:</i> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль над ходом эксперимента • оценивать правильность выполнения действия
7.	Летние чудеса	5	<i>Познавательная деятельность:</i>
	Акварельные краски	1	• строить рассуждения в форме связи простых суждений об объекте, свойствах, связях
	Окрашиваем нити	1	• определять последовательность выполнения действий, составлять простейшую инструкцию из двух-трех шагов.
	Катализаторы и природные ингибиторы	1	<i>Практическая деятельность:</i>

	Игра – квест «Путешествие в страну Химию»	1	•соблюдать правила техники безопасности при работе; •проводить эксперименты согласно инструкции •проводить опыт по получению ингибитора из стеблей и листьев картофеля (помидоров, тысячелистника, алтея лекарственного, чистотела); •проводить опыт по снятию ржавчины с железного предмета и предотвращение его ржавления с помощью полученного раствора. •Проводить опыт по приготовлению красного красителя (стеблей зверобоя, корней конского щавеля); •Проводить опыт по приготовлению желтого красителя (стеблей и листьев чистотела); •Проводить опыт по приготовлению зеленого красителя из листьев трилистника, листьев и стеблей манжетки); •Проводить опыт по приготовлению синего красителя из цветов жимолости (корней птичий гречишки); •Проводить опыт по приготовлению коричневого красителя (шелухи репчатого лука); •Выполнять проектную работу по изготовлению акварельных красок и окрашивание тканей; <i>регулятивная деятельность:</i> • принимать и сохранять учебные цели и задачи; • планировать и выполнять свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации • осуществлять контроль над ходом эксперимента оценивать правильность выполнения действия

Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения курса «Чудеса химии»

Технические средства обучения.

Специализированный программно-аппаратный комплекс педагога (СПАК):

- персональный компьютер;
- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- колонки.

Наглядные пособия по курсу.

- видеоуроки по темам курса;
- ЭОРы по темам курса;
- инструкционные карты для выполнения всех практических заданий курса;
- раздаточный материал для освоения разделов курса.
 - диски с занимательными опытами и обучающие мультфильмы по химии
 - химическое оборудование для проведения опытов
 - химические реактивы

Занятия проводятся в кабинете химии, снабженном вытяжным шкафом, мойкой с горячей и холодной водой, аптечкой для оказания первой медицинской помощи.

Список литературы

для учителя:

1. Груздева Н.В, Лаврова В.Н., Муравьев А.Г. Юный химик, или занимательные опыты с веществами вокруг нас: иллюстрированное пособие для школьников, изучающих естествознание, химию, экологию.- СПб: Крисмас+, 2006.- 105 с.
2. Ольгин О.М. Опыты без взрывов - 2-е изд.-М.: Химия,1986.- 147с
3. Ольгин О. Давайте похимичим! Занимательные опыты по химии. – М.: «Детская литература», 2001.- 175с
4. Смирнова Ю.И. Мир химии. Занимательные рассказы о химии. Санкт-Петербург, "МиМ-экспресс",1995 год.- 201с
5. Чернобильская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобильская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.
6. <http://www.sev-chem.narod.ru/opyt.htm>
7. <http://kvaziplazmoid.narod.ru/praktika/>
8. <http://www.edu.yar.ru/russian/courses/chem/op/op1.html>
9. <http://znamus.ru/page/etertainingchemistry>
10. <http://www.alhimikov.net/op/Page-1.html>

для обучающихся:

1. Ола Ф, Дюпре Ж.-П., Жибер А.-М, Леба П., Лебом. Дж. Внимание: дети! Занимательные опыты и эксперименты.- М.: Айрис Пресс, 2007.- 125с
2. Рюмин В. Азбука науки для юных гениев. Занимательная химия- 8-е изд.- М.: Центрполиграф, 2011.- 221с.
3. Чернобильская Г.М. Введение в химию. Мир глазами химика: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учебных заведений. 7 класс Г.М.Чернобильская, А.И. Дементьев. – М.: ВЛАДОС, 2003-256с.

Планируемые результаты изучения курса «Чудеса химии»

Обучающиеся должны знать:

- что все окружающие нас предметы называют телами, которые состоят из веществ;
- о ряде химических веществ и их свойствах (например, уксусная кислота, мел, сода, углекислый газ, перманганат калия, гашеная известь, медный купорос, железный купорос, крахмал, сахар и др.);
- некоторые химические термины, используемые в быту и литературе (например, кислота, основание, щелочь, нейтрализация, молекула, химическая реакция, адсорбция и др.);
- ответы на многие бытовые вопросы (Что такое накипь и как с ней бороться? Как удалять пятна? Что такое тайнопись? и др.)

Обучающиеся должны уметь:

- приводить примеры различных тел и веществ, окружающих нас в повседневной жизни;
- определять виды деятельности человека, связанные с изучением природы (методы познания: наблюдение и эксперимент);
- искать и находить сущность простейших явлений бытовой жизни (например, изменение цвета пищевых продуктов);
- проводить элементарный качественный анализ продуктов (например, определение крахмала, определение реакции среды);
- проводить несложные манипуляции на основе элементарных химических знаний и умений (например, выведение пятен путем экстракции и адсорбции, уменьшение жесткости воды, получение растительных красителей, и др.).
- проводить несложные опыты и наблюдения за ними.