

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
городского округа Тольятти «Школа № 32 имени Сергея Ткачева»



«Утверждаю».

Директор МБУ «Школа № 32»
О. В. Федорахина

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению на м/о учителей
химии, биологии и географии
Протокол № 5 от 24.05 2015 г.
В. К. рук. м/о Плешкова В. К.

Программа спецкурса по химии
"Химия вокруг нас"
для учащихся 9-х классов.
(30 часов в год, 1 час в неделю)

Возраст обучающихся – 9 класс
Срок реализации - 1 год.

Автор: Плешкова В. К.,
учитель химии
МБУ «Школа № 32»

Тольятти, 2015г.

Пояснительная записка

Одним из ведущих направлений модернизации современного образования является его профилизация. Важнейшим условием самоопределения школьника на старшей ступени является, прежде всего, изучение в 9 классе курсов, ориентирующих школьников на выбор профессии. Предлагаемый курс предназначен для учащихся 9-х классов общеобразовательных школ и опирается на знания и умения, полученные учащимися при изучении химии.

Целями данной программы являются:

- 1) создание ориентационной и мотивационной основы для осознанного выбора естественнонаучного профиля обучения;
- 2) расширение кругозора учащихся;
- 3) формирование и привитие учащимся навыка проектной деятельности;
- 4) использование химических знаний в практической деятельности.

Предлагаемый курс "Химия вокруг нас" должен обеспечить реализацию следующих **задач**:

- 1) показать роль химии в жизни человека;
- 2) развивать интерес к предмету через практическую экспериментальную деятельность учащихся;
- 3) содействовать формированию логического мышления, предметной и коммуникативной компетентности;
- 4) создавать основы для обучения в профильном классе;
- 5) разрабатывать проект по выбранной теме.

Общими принципами отбора и содержания материала программы являются:

- 1) актуальность;
- 2) научность;
- 3) обеспечение мотивации;
- 4) прослеживание внутрикурсовых и межпредметных связей;
- 5) практическая направленность;
- 6) реалистичность с точки зрения возможности усвоения основного содержания программы за 17 часов.

Системность содержания обеспечивается логикой развертывания учебного содержания.

Практическая направленность содержания обеспечивает развитие практических умений и навыков, и способствует выбору профиля обучения и будущей профессии.

В теоретической части курса даются сведения полезные не только будущим химикам, но и каждому человеку в его повседневной практической жизни. Большая часть учебного времени отводится на практическую деятельность в форме практических занятий, лабораторных опытов и проектной деятельности. Данная программа применима для учащихся с различным уровнем знаний, что достигается разнообразием творческих задач.

Учебно-тематическое планирование спецкурса «Химия вокруг нас»

№	Название темы	Кол-во часов	Организация учебной работы.	Практические работы	Теоретический материал	Решение задач				
1	История химической науки	1	Работа в группах. Беседа. Рассказ учителя. Презентация		1 час					
2	Тольятти – город химической промышленности . Специальности, связанные с химией	2	Рассказ учителя. Эвристическая беседа. Сообщения учащихся. Презентация. Анализ анкеты		1 час	Решение задач с производственным содержанием 1 час				
3	Техника лабораторных работ. Безопасность химических экспериментов	3	Презентация. Демонстрационные опыты	<table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr> <td>Вариант 1</td> <td>Вариант 2</td> </tr> <tr> <td>Получение водорода</td> <td>Получение углекислого газа</td> </tr> </table> 1 час	Вариант 1	Вариант 2	Получение водорода	Получение углекислого газа	1 час	Решение задач на газовые законы 1 час
Вариант 1	Вариант 2									
Получение водорода	Получение углекислого газа									
4	Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей	3	Рассказ учителя. Беседа. Практическая работа	Очистка поваренной соли от речного песка 1 час	1 час	Решение задач на примеси 1 час				
5	Растворы и растворимость. Чудо природы – кристаллы	3	Практическая работа. Рассказ учителя. Решение расчетных задач	Приготовление раствора с определенной массовой долей 1 час	1 час	Решение задач на нахождение массовой доли растворенного вещества в растворе 1 час				
6	Химия на грядках	2	Рассказ учителя. Практическая работа в группах. Решение задач. Сообщения учащихся	Распознавание минеральных удобрений 1 час	1 час					
7	Современные моющие средства	5	Рассказ учителя. Беседа. Практическая работа	Изучение состава и кислотно-основных свойств различных моющих средств. Жесткость воды и способы ее устранения 2 часа	2 часа	Решение задач по определению рН 1 час				
8	Химия и пища	5	Рассказ учителя. Презентация. Практическая работа. Дискуссия	Витамины в продуктах питания Есть ли мясо в колбасе? Популярные газированные напитки: состав, влияние на здоровье 3 часа	2 часа					
9	Химия и медицина	4	Рассказ учителя. Беседа. Презентация. Практическая работа. Решение задач с фармацевтическим содержанием	Лекарства 1 час	Видеофильм 1 час	Решение задач с медицинским содержанием 2 часа				
10	Защита проектов	2	Защита творческих групп		2 часа					
		30 часов		10 часов	13 часов	7 часов				

Поурочно-тематическое планирование

Тема № 1. История химической науки (1ч.).

Цель. Ознакомить с историей возникновения и развития химической науки, показать роль химии в системе естественных наук и в жизни человека.

Задачи обучения. Дать представление об истории возникновения и развития химической науки. Формировать творческие группы.

Задачи развития. Развить представление учащихся о роли химии в жизни человека. Совершенствовать коммуникативные способности учащихся

- Название, цели и задачи курса по выбору для учащихся 9-х классов;
- Содержание и продолжительность курса;
- Формы, методы и способы работы;
- Что такое «химия» в понимании человека на разных этапах развития цивилизации;
- Роль химии в системе наук и в жизни человека;
- Великие химики и их вклад в химическую науку ;
- Создание и организация работы творческих групп:
 - работа внутри группы над темой, целями проекта,
 - определение совместно с учителем необходимого объёма знаний, умений и навыков для осуществления проекта.

Примерный перечень творческих проектов:

- 1) химия в домашней аптечке;
- 2) химия и питание;
- 3) химическая лаборатория на дому;
- 4) биологическая роль минеральных элементов (кальция, магния, натрия, фосфора, железа) и др.

▪ Индивидуальное задание: сообщения – «Химические предприятия города Тольятти». Перечислить и указать назначение химических веществ, которые используются дома.

Тема № 2. Тольятти – город химической промышленности. Специальности, связанные с химией (2ч.).

Урок 1

Цель. Познакомить учащихся с ведущими предприятиями города Тольятти, их историей, продукцией, спецификой производства, специальностями. Провести анкетирование с целью определения профиля профессии учащихся.

Задачи обучения и развития. Формировать знания учащихся об истории, продукции, специальностях ведущих предприятий города Тольятти. Определить их профиль профессии.

Оборудование: фотографии, анкета, лист ответов.

- Ведущие химические предприятия города Тольятти и их продукция, специфика.
- Кто – Я? (определение сферы профессиональной деятельности, профессии и специальности учащихся)

Урок 2

Цель. научить решать задачи с производственным содержанием

Задачи обучения. Формировать знания о возможных способах решения задач с производственным содержанием

Тема № 3. Техника лабораторных работ. Безопасность химического эксперимента (3ч.).

Урок 1,2

Цель. Повторить с учащимися правила техники безопасности при работе в химическом кабинете, лабораторным оборудованием и приёмами обращения с этим оборудованием.

Задачи обучения. Формировать знания ТБ в химическом кабинете, умения обращения с веществами и лабораторным оборудованием.

Задачи развития. Развить умения обращения с химической посудой и лабораторным оборудованием, проводить нагревание.

Задачи воспитания. Обратить внимание учащихся на соблюдение чистоты рабочего места и тишины во время работы, бережного обращения с оборудованием.

Оборудование и реактивы: нитрат аммония, серная кислота, вода, кусочек мела, пробирки, стеклянная палочка, химический стакан, стеклянные трубки, спиртовка, спички.

- Правила техники безопасности при работе в химической лаборатории.

▪ Приемы обращения с веществами и лабораторным оборудованием с использованием демонстрационных опытов

1. Получение водорода
2. Взаимодействие кусочка мела с раствором серной кислоты

Урок 3

Цель. Сформировать знания об основных газовых законах и их применении в практике решения задач

Задачи обучения. Продолжить формирование понятия вещества. Сформировать знания учащихся о основных газовых законах.

Тема № 4. Чистые вещества и смеси. Способы разделения смесей (3ч.).

Урок 1

Цель. Дать более полное представление о веществе через раскрытие понятия смесь. Познакомить учащихся с основными способами разделения смесей.

Задачи обучения. Продолжить формирование понятия вещества. Сформировать знания учащихся о способах разделения смесей. Ознакомить с понятиями адсорбция и десорбция.

Задачи развития. Развить умения наблюдать и объяснять явления, происходящие на уроке, анализировать результаты опытов.

Задачи воспитания. Совершенствовать умения бережного обращения с химической посудой и реактивами, соблюдать чистоту рабочего места.

- Значение смесей в природе и жизни человека.
- Способы разделения смесей

Урок 2

Практическая работа № 1. Разделение смеси поваренной соли и речного песка

Урок 3

Цель. Закрепить умение решать задачи на вычисление массовой доли примесей в веществе.

Задачи обучения. Формировать понятие чистое вещество, примеси.

Тема № 5. Растворы и растворимость. Чудо природы – кристаллы (3ч.).

Урок № 1. Понятие о растворах и кривых растворимости.

Цель. Углубить представления о растворе как физико-химической системе. Актуализировать понятие «массовая доля». Познакомить с понятием молярной концентрации раствора.

Задачи обучения. Продолжить формирование понятия раствор. Формировать понятие молярной концентрации раствора.

Задачи развития. Совершенствовать умение производить расчеты с использованием понятия «массовая доля» и оформлять условие и решение задач.

- Способы выражения концентраций растворов.
- Решение экспериментальных и расчетных задач на приготовление растворов.

Задача № 1. Какова массовая доля глюкозы $C_6H_{12}O_6$ в растворе, полученном растворением 25 г глюкозы в 100 мл воды? (**Ответ:** 20 %)

Задача № 2. В медицинской практике применяют водный раствор перманганата калия разной концентрации. Для полосканий и промываний желудка, при отравлениях используют 0,1 % раствор $KMnO_4$; для промывания ран – 0,5 %, для обработки язв и ожогов 3 – 5 %. Рассчитайте массу $KMnO_4$ и объём воды, необходимого для приготовления:

- а) 100 г 3 % раствора перманганата калия. (**Ответ:** 3 г $KMnO_4$, 97 мл H_2O);
- б) 100 г 0,1 % раствора перманганата калия. (**Ответ:** 0,1 г $KMnO_4$, 99,9 мл H_2O).

Урок № 2. Кристаллы, их роль в природе, свойства .

Цель. Показать значение зависимости растворимости твердых веществ от температуры. Познакомить учащихся со способами выращивания кристаллов.

Задачи обучения. Формировать знания учащихся о кристаллическом состоянии вещества, способах выращивания кристаллов.

Задачи развития. Совершенствовать умение самостоятельно проводить химический эксперимент.

Задачи воспитания: Совершенствовать умения бережного обращения с химической посудой и реактивами, соблюдать чистоту рабочего места.

Урок № 3

Практическая работа . приготовление раствора с определенной массовой долей растворенного вещества в растворе.).

Индивидуальное задание: сообщение – «Удобрения», выращивание кристаллов поваренной соли (36 г поваренной соли на 100 г воды) .

Тема № 6. Химия на грядках (2ч.).

Урок № 1. Зачем нужны удобрения?

Цель. Дать представление об истории и роли выдающихся химиков по внедрению удобрений, классификации удобрений и наиболее распространенных представителей.

Задачи обучения и развития. Формировать знания об истории, классификации и свойствах удобрений. Расширить представления учащихся о роли химиков в сельском хозяйстве.

Оборудование: коллекция удобрений.

- История удобрений.
- Роль выдающихся химиков по внедрению удобрений в практику (Д.И. Менделеев, Ю. Либих)
- Классификация удобрений, представители.

Урок № 2. *Практическая работа* . Распознавание минеральных удобрений .

Цель. Определить минеральные удобрения по основным физическим и химическим свойствам.

Задачи обучения. Формировать умение оформлять практическую работу.

Задачи развития. Развить умения наблюдать и анализировать результаты опытов.

Задачи воспитания: Совершенствовать умения обращения с химической посудой и реактивами. Закрепить общие организационно-трудовые умения при выполнении химического эксперимента.

Реактивы и оборудование: коллекция удобрений (хлорид аммония, нитрат калия), вода, серная кислота, медь, гидроксид натрия, спиртовка, спички, пробирки, химический стакан, красная лакмусовая бумажка.

Тема № 7. Современные моющие средства (5ч.).

Урок № 1. Многообразие моющих средств, их состав и свойства.

Цель. Познакомить с разными типами моющих средств, их составом, свойствами, мерами безопасности при их использовании.

Задачи обучения. Формировать знания о составе, свойствах СМС, ТБ при их использовании, мерах первой медицинской помощи при неправильном использовании моющих средств.

Задачи развития. Развить умение правильного использования моющих средств.

Реактивы и оборудование: водные растворы СМС (ариэль, миф-лимон, ласка), универсальный индикатор, пробирки.

- Многообразие моющих средств, состав, свойства.
- Техника безопасности при использовании моющих средств и оказание первой медицинской помощи при их неправильном использовании [24].

Индивидуальное задание: вывести пятна, нанесенные на образцы тканей и определить их вид (см. приложение 3).

Урок № 2. Водородный показатель.

Цель. Познакомить учащихся с понятием «водородный показатель». Определить рН СМС.

Задачи обучения. Формировать понятие рН.

Задачи развития. Совершенствовать умение самостоятельно проводить химический эксперимент.

Задачи воспитания: Совершенствовать умения бережного обращения с химической посудой и реактивами, соблюдать чистоту рабочего места.

Урок № 3

Практическая работа . Изучение состава и кислотно-основных свойств различных моющих средств .

Урок № 4. Жесткость воды и способы её устранения

Цель. Дать представление о жесткости воды и способах её устранения. Определить жесткость воды (водопроводной, кипяченой. дистиллированной).

Задачи обучения. Формировать понятие жесткость воды, знания учащихся о способах устранения жесткости воды.

Задачи развития. Развить умение проводить титрование, совершенствовать умения наблюдать и производить расчеты.

Задачи воспитания. Совершенствовать умения обращения с химической посудой и реактивами. Закрепить общие организационно-трудовые умения при выполнении химического эксперимента.

Урок № 5

Практическая работа Жесткость воды .

Тема № 8. Химия и пища (5ч.).

Урок № 1. Рациональное питание, его правила

Цель. Актуализировать знания о рациональном питании и правилах рационального питания. Дать более полное представление о питательных веществах и пищевых добавках. Научить учащихся анализировать своё меню, корректировать питание.

Задачи обучения. Продолжить формирование понятий рациональное питание, питательные вещества, пищевые добавки.

Задачи развития. Развить умение анализировать своё меню, корректировать питание.

Оборудование: таблицы режима питания, потребности организма в питательных веществах, энергетических затрат людей разных профессий, содержания различных биогенов в продуктах питания. Видеофильм - «Химия и питание».

Учитель в ходе беседы задает противоречивый вопрос: Восточная мудрость гласит: «Ты то, что ты ешь». Так ли это? Затем рассматриваются основные вопросы питания:

▪ Рациональное питание.

Учителем в ходе беседы уточняет знания о том, что учащиеся подразумевают под рациональным питанием. Учащиеся записывают определение: «рациональное питание – это такое питание, при котором организм получает адекватное количество каждого из различных питательных веществ, необходимых ему для выполнения своих функций, восстановления тканей и роста».

Рациональное питание включает в себя выполнение ряда правил:

- 1) режим питания;
- 2) потребности организма в питательных веществах;
- 3) соответствие энергопотребления энергетическим тратам человека.

На доске имеются таблицы, содержащие необходимую информацию по данным вопросам

▪ Пищевые добавки и их биологическая роль [12].

Индивидуальное задание: анализ своего меню учащимися. Правильно ли ты питаешься?

Урок № 2. *Практическая работа* Витамины

Цель. Определить витамины (А, С) в продуктах питания.

Задачи обучения. Формировать знания о качественных реакциях на витамины (А, С).

Задачи развития. Совершенствовать обращение с веществами, лабораторным оборудованием, химической посудой.

Задачи воспитания. Обратит внимание учащихся на соблюдение чистоты рабочего места и тишины во время работы, бережного обращения с оборудованием.

Реактивы и оборудование: дистиллированная вода, хлоридом железа (III), крахмальный клейстер, 5 % раствор йода, растительное масло, рыбий жир, яблочный сок, пробирки.

Урок № 3. *Практическая работа* .Есть ли мясо в колбасе и в бульонном кубике?

Цель. Определить белок в продуктах питания.

Задачи обучения. Формировать знания о качественных реакциях на белок

Задачи развития. Совершенствовать обращение с веществами, лабораторным оборудованием, химической посудой.

Задачи воспитания. Обратит внимание учащихся на соблюдение чистоты рабочего места и тишины во время работы, бережного обращения с оборудованием.

Урок № 4. *Практическая работа.* Популярны газированные напитки: состав, свойства.

Цель. Определить влияние кока-колы и др. напитков на металл, белки и растения.

Урок № 5.

Диета – польза или вред?

Цель. Сформировать критическое отношение к различным диетам.

Задачи обучения. Формировать понятие диета. Ознакомить с видами диет.

Задачи развития. Совершенствовать умение доказательно излагать свою точку зрения по обсуждаемому вопросу.

- Виды диет.
- Диетические продукты.

Учитель в ходе беседы уточняет знания о том, что учащиеся подразумевают под диетой. Учащиеся записывают определение: диета (от греч. – образ жизни) – рациональный пищевой режим здорового человека.

Учитель обращает внимание школьников на сложность ответа на вопрос: «Как питаться правильно?»

Тема № 9. Химия и медицина (4ч.).

Урок № 1. Здоровье и факторы, влияющие на здоровье . Домашняя аптечка.

Цель. Актуализировать знания учащихся о здоровье и основных способах его сохранения. Рассмотреть механизм действия и безопасные способы применения некоторых лекарственных препаратов.

Задачи обучения. Обобщить и расширить знания учащихся о здоровье. Ознакомить с защитными веществами в плодах и ягодах.

Задачи развития. Формировать умение безопасного применения некоторых лекарственных веществ.

Оборудование: видеофильм – «Химия и медицина», лекарственные препараты.

Учащиеся вспоминают составляющие здоровья, записывают определение: здоровье – это не только отсутствие болезней, но и полное физическое, психологическое и социальное благополучие.

Одно из важнейших достижений химии – создание лекарственных препаратов. На этой основе возникла наука фармакология. Открытие первых лекарств относится к глубокой древности. Упоминания о них встречается в папирусах и манускриптах древнего Египта, Китая, Грузии и др. стран. Это не были искусственно полученные лекарства, а применяемые в лечебных целях растения или специально обработанные органы животных. Постепенно выяснилось, что излечивающее воздействие оказывает не все растение, а определенное вещество, которое в нем содержится. Люди научились его извлекать.

Защитные вещества в плодах и ягодах

Амигдалин. Обнаружен в мякоти вишен, рябины, ароний, лавровишен. Нормализует деятельность сердца, дыхательного центра, состояние нервной системы.

Салициловая кислота – в малине, вишне. Жаропонижающее и бактерицидное действие.

Витамин Е – этекоферол. В облепихе, рябине, шиповнике. Противосклеротическое действие, улучшает тонус мышц (предупреждает их дистрофию), нормализует половую деятельность, а также защитные действия организма.

Индивидуальное задание: выписать из домашней аптечки названия лекарственных препаратов, указать их назначение.

Урок № 2. Практическая работа. Лекарственные вещества.

Цель. Познакомить со способами распознавания некоторых лекарственных веществ. Продолжить формирование навыков решения задач.

Задачи обучения. Формировать знания о распознавании некоторых лекарственных веществ.

Задачи развития. Совершенствовать умения самостоятельно проводить химический эксперимент, производить расчеты.

Индивидуальное задание: перечислить и указать назначение химических веществ, которые используются дома.

Урок № 2,3 Решение задач с медицинским содержанием

Цель. Познакомить с о способами приготовления лекарств в рецептурных отделах аптеки.

Задачи обучения. Формировать знания о нахождении массы вещества, объема жидкости при изготовлении лекарств

Задача № 1. Определите состав английской соли, используемой медиками для снижения артериального давления, при некоторых заболеваниях нервной системы. В качестве слабительного средства, если массовые доли элементов в ней составляют: 9,86 % Mg, 13,01 % S, 71,40 % O, 5,73 % H. (**Ответ:** $Mg SO_4 \cdot 7H_2O$)

Задача № 2. Перманганатом калия можно лечить змеиные укусы при отсутствии специальной сыворотки. Для этого в место укуса вводят шприцем 0,5-1,0 мл 1 % раствора $KMnO_4$. Рассчитайте массу перманганата калия и объем воды, необходимые для приготовления 75 мл такого раствора, имеющего плотность 1,006 г/мл. (**Ответ:** 0,75 г $KMnO_4$, 74,25 мл H_2O)

Тема № 10. Защита проектов (2ч.).

Цель. Подведение итогов работы по данному курсу.

- Презентация, защита и анализ проекта.

2.2. Анализ педагогических программных средств

При подготовке и проведении уроков я использую: учебное электронное издание «Виртуальная химическая лаборатория 8,9 класс», электронные уроки и тесты «Химия в школе».

В электронном издании «**Виртуальная химическая лаборатория для 8-11 классов**», разработанном в Лаборатории систем мультимедиа МарГТУ, были реализованы основные идеи современной концепции сотворчества ученика и компьютера, а также учтены замечания и недостатки существующих образовательных электронных изданий. Виртуальная лаборатория содержит большое количество химических опытов (более 150 химических опытов из курса химии средней школы), реализованных с использованием трехмерной графики и анимации.

Виртуальные опыты могут быть применены при ознакомлении учащихся с техникой выполнения экспериментов, химической посудой и оборудованием перед непосредственной работой в лаборатории. Это позволяет учащимся лучше подготовиться к проведению этих или подобных опытов в реальной химической лаборатории. Необходимо особо отметить, что виртуальные химические эксперименты безопасны даже для неподготовленных пользователей. Учащиеся могут также проводить такие опыты, выполнение которых в реальной лаборатории может быть опасно или дорого.

В программе электронные уроки и тесты "**Химия в школе**" учебная информация изложена четко, доступно, интересно. В этой программе каждая тема сопровождается видеофрагментами, на которых демонстрируются химические опыты. Ценными являются опыты, которые невозможно осуществить в лабораторных условиях в школе. При помощи анимации представлены структурные формулы веществ, некоторые химические уравнения и др.

На уроках внимание школьников обращено не только на изучение определенного объекта (явления), но и на умение дать ему оценку, провести сравнение, предложить путь решения противоречий. Для этого используются сводные таблицы. Наиболее яркими, позволяющими учащимся высказать свою позицию, отстоять свою точку зрения, являются приёмы применения дискуссионных стратегий. Это помогает школьнику адаптироваться к реалиям жизни, научиться делать выбор, принимать верное и взвешенное решение. Например, при изучении темы «Химия и пища» учитель создает противоречивую ситуацию: «Восточная мудрость гласит: «Ты то, что ты ешь». Так ли это?».

Важное место в элективном курсе «Химия и жизнь» занимает химический эксперимент. Практическая направленность позволяет школьникам ориентироваться в мире веществ и их превращений. Особенно это актуально для учащихся, либо не связывающих свою будущую деятельность с химией, либо имеющих недостаточный для овладения абстрактными понятиями уровень способностей.

Наиболее распространенной формой организации уроков является беседа, где ученик не только внимательно сосредоточен на речи учителя, но и может изъявить желание высказаться (задать вопрос, ответить на него, сообщить сопутствующую информацию, сформулировать свой взгляд на предмет беседы и пр.). Помимо объяснительно-иллюстративной беседы, используется и эвристическая, при которой учитель не сообщает готовых знаний, а при помощи

умело поставленных вопросов заставляет учащихся на основе уже имеющихся знаний, наблюдений, личного жизненного опыта подходить к новым понятиям, выводам и правилам. Вопросы во время занятий задаются таким образом, чтобы привлечь внимание учащихся к наиболее важным аспектам темы. Например, при изучении темы «Химия и пища» вопрос: «Как питаться правильно?». В основе беседы лежит диалогическая деятельность, что представляет собой наиболее простую форму активного вовлечения учащихся в учебный процесс. Диалог требует постоянного умственного напряжения, мыслительной активности. На первых занятиях элективного курса «Химия и жизнь» ученики на задаваемые вопросы отвечали неуверенно, с недоумеванием, боясь ошибиться, что объясняется непривычностью вести диалог, т.к. чаще всего в учебном процессе идет монологическое изложение материала. Постепенно учащиеся приняли такую форму работы, стали более активны, не боялись высказать свою точку зрения, шли на взаимодействие с преподавателем.