

Департамент образования администрации Костромской области
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Шушкодомская средняя общеобразовательная школа имени Архипова И. С.
Буйского муниципального района
Костромской области

Рассмотрено
методическим советом
МОУ Шушкодомской средней школы
Протокол № 1 от 30.08.2024 г.

Утверждаю
Директор МОУ Шушкодомской средней
школы Дворникова Е.М.
Приказ № 77 от 30.08.2024 г.

**ПРОГРАММА
ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

**«Химия для любознательных»
6 класс
2024/2025 учебный год
(интеллектуальное направление)**

Куликова М.Н.
учитель химии

2024 г

Программа внеурочной деятельности «Химия для любознательных» разработана на основе нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897 (с изменениями) (далее ФГОС ООО);
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования (одобрена Федеральным учебно-методическим объединением по общему образованию, протокол заседания от 08.04.2015 № 1/15);
- Приказ Министерства от 31 декабря 2015 года № 1577 «О внесении изменений в Федеральный государственный стандарт основного общего образования»;
- Основная образовательная программа основного общего образования МОУ Шушкодомской средней школы

Предлагаемая программа химического кружка ориентирована на учащихся 6 класса, т.е. того возраста, в котором интерес к окружающему миру особенно велик, а специальных знаний еще не хватает. Каждое занятие связано с овладением какого-либо практического навыка безопасной работы с веществом и приобретением новых полезных в жизни сведений о веществах, а также ориентировано на научное обоснование сохранения среды обитания и здоровья человека, как самых важных категорий в системе ценностей общества. Курс включает материал об использовании химических веществ в быту, в повседневной жизни человека, правилами безопасного обращения с веществами бытовой химии, развивает интерес к химии, аналитические способности учащихся, расширяет их кругозор, формирует научное мировоззрение. Практическая направленность тем делает данный курс очень актуальным, позволяет расширить и углубить практическое применение полученных учащимися теоретических знаний по химии. Курс ориентирован на развитие любознательности и интереса к химии, на совершенствование умений учащихся, обращаться с веществами, встречающимися в быту.

Актуальность программы - химическая наука и химическое производство в настоящее время развиваются значительно быстрее любой другой отрасли науки и техники и занимают все более прочные позиции в жизни человеческого общества

Отличительной особенностью данной программы являются:

- Насыщенность и разнообразие лабораторного эксперимента.
- Проведение опытов не требует богатства и разнообразия химических реактивов. Недостающие реагенты можно приобрести в аптеке или хозяйственном магазине
- Простота и доступность лабораторного эксперимента данного кружка, что имеет большое значение для малокомплектных сельских школ с довольно низкой технической обеспеченностью.

Основополагающими принципами построения внеурочной деятельности «Химия для любознательных» являются:

- – научность в сочетании с доступностью;
- – практико-ориентированность, метапредметность и межпредметность.

Объем программы 34 часа.

Формы организации образовательного процесса:

- коллективные (лекция, беседа, дискуссия, объяснение)
- групповые (обсуждение проблемы в группах, решение заданий в парах);
- индивидуальные (индивидуальная консультация, тестирование).
- *практикумы* (проведение практических работ).
- активные и пассивные (настольные) химические игры.

Виды занятий: интерактивные лекции с последующими дискуссиями, практикумы, занятие – игра, самостоятельная работа учащихся.

Срок освоения программы: программа «Химия для любознательных» рассчитана на 1 год.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 40 минут

Цель программы:

Развивать интерес к химии, формировать первоначальные понятия о веществах живой и неживой природы, вырабатывать навыки безопасного обращения с химической посудой и веществами, способствовать формированию у учащихся знаний и умений, необходимых в повседневной жизни для безопасного обращения с веществами, используемыми в быту.

Задачи программы:

- формировать у учащихся навыки безопасного и грамотного обращения с веществами в лаборатории и быту;
- формировать практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента;
- развивать познавательную активность, самостоятельность, настойчивость в достижении цели;
- развивать наблюдательность, умение рассуждать, анализировать, доказывать, решать учебную задачу;
- развивать мотивацию и интерес у учащихся к изучению химии в рамках школьной программы.
- применять полученные знания и умения для безопасного использования веществ и материалов в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Основные средства обучения:

- электронные учебные пособия;
- оборудование «Точки роста»
- теоретические материалы в электронном и печатном формате;
- видеофильмы, анимации, фотографии, таблицы, схемы в электронном формате;

Формы контроля:

- текущий контроль (оценка активности при обсуждении проблемных вопросов, результатов выполнения заданий);
- как форма аттестации защита проектов, сообщений.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ
ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты отражают готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на её основе, в том числе в части:

- готовности к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач, выполнении химических экспериментов, создании учебных проектов, стремления к взаимопониманию и взаимопомощи в процессе этой учебной деятельности, готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учётом осознания последствий поступков;

- познавательные мотивы, направленные на получение новых знаний по химии, необходимые для объяснения наблюдаемых процессов и явлений, познавательной, информационной и читательской культуры, в том числе навыков самостоятельной работы с учебными текстами, справочной литературой, доступными техническими средствами информационных технологий;
- интерес к обучению и познанию, любознательность, готовность и способность к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем;
- осознание ценности жизни, ответственного отношения к своему здоровью, установки на здоровый образ жизни, осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), необходимости соблюдения правил безопасности при обращении с химическими веществами в быту и реальной жизни;
- ответственное отношение к собственному физическому и психическому здоровью, осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Познавательные универсальные учебные действия

Базовые логические действия:

- умения использовать приёмы логического мышления при освоении знаний: устанавливать причинно-следственные связи между объектами изучения, строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения;

Базовые исследовательские действия:

- умение использовать поставленные вопросы в качестве инструмента познания, а также в качестве основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;
- приобретение опыта по планированию, организации и проведению ученических экспериментов, умение наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы по результатам проведённого опыта, исследования, составлять отчёт о проделанной работе.

Работа с информацией:

- умение выбирать, анализировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления, получаемую из разных источников (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), критически оценивать противоречивую и недостоверную информацию;
- умение применять различные методы и запросы при поиске и отборе информации и соответствующих данных, необходимых для выполнения учебных и познавательных задач определённого типа, приобретение опыта в области использования информационно-коммуникативных технологий, овладение культурой активного использования различных поисковых систем, самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, другими формами графики и их комбинациями;

Коммуникативные универсальные учебные действия:

- умения задавать вопросы (в ходе диалога и (или) дискуссии) по существу обсуждаемой темы, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;
- умения представлять полученные результаты познавательной деятельности в устных и письменных текстах; делать презентацию результатов учебного проекта);

- умения учебного сотрудничества со сверстниками в совместной познавательной и исследовательской деятельности при решении возникающих проблем на основе учёта общих интересов и согласования позиций (обсуждения, обмен мнениями, «мозговые штурмы», координация совместных действий, определение критериев по оценке качества выполненной работы и другие).

Регулятивные универсальные учебные действия:

- умение самостоятельно определять цели деятельности, планировать, осуществлять, контролировать и при необходимости корректировать свою деятельность, выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач, самостоятельно составлять или корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

- применять основные операции мыслительной деятельности – анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизацию, классификацию, выявление причинно--следственных связей – для изучения свойств веществ и химических реакций, естественно-научные методы познания – наблюдение, измерение, моделирование, эксперимент (реальный и мысленный);
- следовать правилам пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правилам обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов

Содержание учебного плана

Тема 1. Химия в центре естествознания. Предмет химии- 3 часа

Естествознание – комплекс наук о природе: физики, химии, биологии и географии. Положительное и отрицательное воздействие человека на природу. Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки. Свойства веществ как основа их применения

Наблюдение как основной метод познания окружающего мира. Условия проведения наблюдения. Гипотеза как предположение, объясняющее или предсказывающее протекание наблюдаемого явления. Эксперимент. Лаборатория. Эксперимент лабораторный и домашний. Способы фиксирования результатов эксперимента. Строение пламени свечи, сухого горючего, спиртовки

Явления, происходящие с веществами. Физические явления и химические реакции. Вещества, участвующие в реакции: исходные вещества и продукты реакции. Признаки химических реакций: изменение цвета, выпадение или растворение осадка, выделение газа, выделение или поглощение теплоты и света, появление запаха. Наблюдение и эксперимент в химии. Изучение пламени свечи и спиртовки. Гипотеза и вывод. Оформление результатов эксперимента.

Тема 2. Химическая лаборатория – 7 часов

Правила безопасной работы в кабинете химии, изучение правил техники безопасности и оказания первой помощи, использование противопожарных средств защиты *Игра* по технике безопасности.

Ознакомление учащихся с классификацией и требованиями, предъявляемыми к хранению лабораторного оборудования, изучение технических средств обучения, предметов лабораторного оборудования.

Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности при работе в химическом кабинете (лаборатории)

Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами.

Практическая работа № 2. Ознакомление с техникой выполнения общих практических операций- наливание жидкостей, перемешивание и растворение твердых веществ в воде

Нагревательные приборы и пользование ими. Знакомство с правилами пользования нагревательных приборов: плитки, спиртовки, водяной бани. Нагревание и прокаливание.

Практическая работа № 3. Наблюдение за горящей свечой. Устройство спиртовки. Правила работы с нагревательными приборами

Взвешивание, фильтрование, выпаривание, кристаллизация Ознакомление учащихся с приемами взвешивания и фильтрования, изучение процессов перегонки. Очистка веществ от примесей. Активированный уголь как важнейший адсорбент.

Устройство противогаса

Практическая работа № 4: Изготовление простейшего фильтра. Разделение неоднородных смесей.

Выпаривание и кристаллизация

Практическая работа № 5. Выделение растворённых веществ методом выпаривания и кристаллизации на примере раствора поваренной соли

Домашние опыты по выращиванию кристаллов хлорида натрия, сахара

Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас. Показ демонстрационных опытов: “Вулкан” на столе, “Зелёный огонь”, “Вода-катализатор”, «Разноцветное пламя»

Тема 3. Разноцветные чудеса - 4 часа

Химическая радуга (определение реакции среды). Знакомый запах нашатырного спирта. Получение меди. Окрашивание пламени. Обесцвеченные чернила. Получение красителей.. Химические картинки. Секрет тайнописи.

Тема 4. Лаборатория исследований- 16 часов

Пищевые добавки. Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье.

Опыт 1. Работа с этикетками

Практикум-исследование «Чипсы».

Опыт 1. Работа с этикетками Опыт 2. Изучение физических свойств чипсов: ломкость, растворение в воде, надавливание бумажной салфеткой для определения количества жира, вкусовые качества. Опыт 3. Горение чипсов. Опыт 4. Проверка на наличие крахмала. Опыт проводится с помощью спиртового раствора йода. Ученики сравнивают интенсивность окрашивания. Опыт 5. Растворение чипсов в кислоте и щелочи.

Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека».

Практикум-исследование «Мороженое».

(Для исследования берется не менее 3 разных видов мороженого. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования. Опыт 1. Работа с этикетками Опыт 2. Изучение физических свойств мороженого. Учащиеся могут сами предложить эксперимент. Опыт 3. Ксантопротеиновая реакция. В пробирку помещают мороженое, добавляют азотную кислоту и нагревают. Появление желтого окрашивания показывает наличие белка (наличие ароматических аминокислот). Опыт 4. Обнаружение углеводов. В пробирку помещают

мороженое, добавляют 1 мл. гидроксида натрия и несколько капель сульфата меди (II), перемешивают. Появление ярко-синего окрашивания свидетельствует о наличии многоатомных спиртов. Полученный раствор нагревают на спиртовке. Гидроксид меди(II) при этом восстанавливается до оранжевого Cu_2O , который затем разлагается до Cu красного цвета. В ходе реакции может образоваться и медь («медное зеркало»).

Защита проекта «О пользе и вреде мороженого»

Практикум-исследование «Шоколад».

Для исследования берется не менее 3 разных видов шоколада. Все результаты заносятся в таблицу. Определяется объект и предмет исследования.

Опыт 1. Работа с этикетками .

Опыт 2. Изучение физических свойств шоколада: (Цвет, запах, вкус, ломкость, растворимость в воде; Обнаружение жиров - разминаем шоколад на бумажной салфетке, наличие жирного пятна указывает на наличие непредельных жиров).

Опыт 3. Обнаружение в шоколаде углеводов (Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Добавляем к фильтрату 1 мл едкого натра NaOH и 2-3 капли раствора сульфата меди(II) CuSO_4 . Встряхиваем пробирку. Появляется ярко-синее окрашивание. Такую реакцию даёт сахароза, представляющая собой многоатомный спирт).

Опыт 4. Ксантопротеиновая реакция (Насыпаем в пробирку тёртый шоколад и приливаем 2-3 мл воды. Встряхиваем содержимое пробирки несколько раз и фильтруем. Приливаем к фильтрату, соблюдая осторожность, концентрированную азотную кислоту HNO_3 . Нагреваем полученную смесь. Наблюдаем жёлтое окрашивание, переходящее в оранжево-жёлтое при добавлении 25%-ного раствора аммиака. Такую реакцию дают остатки ароматических аминокислот, входящие в состав белков шоколада.)

Защита проекта «О пользе и вреде шоколада».

Практикум-исследование «Жевательная резинка».

Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Изучение физических свойств (Проверка на растяжимость. Жевательную резинку необходимо хорошо разжевать, затем максимально растянуть и измерить линейкой; Проверка на долговременность вкуса. В группе ученики одновременно начинают жевать разные жевательные резинки, и засекают время пока вкус не пройдет).

Опыт 3. Наличие красителей.

Жевательную резинку нарезают кусочками и опускают в воду.

Перемешивают. При наличии красителей, вода окрашивается. Опыт 4.

Определение кислотности.

В пробирки из опыта 3 помещают универсальную индикаторную бумажку. По результатам окрашивания определяют среду.

Опыт 5. Обнаружение подсластителей.

В пробирку помещают порезанную жевательную резинку и приливают 5 мл 96 % этилового спирта. Пробирку закрывают пробкой и интенсивно встряхивают в течение 1 мин. Затем смесь фильтруют и в фильтрате определяют присутствие подсластителей (сахарозы, сорбита, ксилита, маннита), являющихся многоатомными спиртами. Для этого к раствору приливают 1 мл раствора NaOH и 1-2 капли раствора CuSO_4 . Смесь взбалтывают. Появляется характерное ярко-синее окрашивание

Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».

«Химия напитков». Презентация «Тайны воды».

Самое необыкновенное вещество - вода. Вода - основа жизни. Аномалии и тайны воды. Изучение воды японским ученым Масару Эмото: умение воды слушать музыку, добрые слова и молитвы, умение отрицательно реагировать на загрязнения, сквернословия, компьютеры и мобильные телефоны. Живая и мертвая вода. Лечимся водой. (Презентация «Вода»)

Практикум-исследование «Газированные напитки».

Работа в группах. Для исследования берется не менее 3 разных видов газированной воды. Все результаты аналогично заносятся в таблицу. Опыт 1. Работа с этикетками

Опыт 2. Обнаружение сахара выпариванием.

Опыт 3. Определение кислотности. Определяем с помощью универсальной индикаторной бумажки.

Пивной алкоголизм. Лекция с показом Презентации «Пивной алкоголизм».

Лабораторная работа: влияние спиртов на белки.

Практикум исследование «Чай»

Опыт 1. Рассматривание чаинок.

Опыт 2. Влияние кислоты и щелочи на заваренный чай.

Выступление учащихся с сообщением «Полезные свойства чая»

Практикум исследование «Молоко»

Опыт 1. Работа в группе с этикетками

Опыт 2. Определение в молоке крахмала

«Моющие средства для посуды».

Практикум-исследование «Моющие средства для посуды».

Работа с этикеткой. Опыт 1. Определение кислотности.

Опыт 2. Определение мылкости.

Опыт 3. Смыываемость со стакана

Занятие-игра «Мыльные пузыри».

Тема 5. Химия и экология- 2 часа

Определение нитратов в овощах. Фильтруем загрязненную воду. Кислотные дожди

Итоговое занятие -1 час.

Химия вокруг нас. Значение химии в жизни человека.

Защита проектов «Профессии, связанные с химическими знаниями».

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН:

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов	Формы контроля
1	Тема 1. Химия в центре естествознания. Предмет химии	3	Текущий
2	Тема 2. Химическая лаборатория	7	Текущий
3	Тема 3. Разноцветные чудеса	5	Текущий
4	Тема 4. Лаборатория исследований	16	Защита творческого задания
5	Тема 5. Химия и экология	2	Текущий
6	Итоговое занятие	1	Защита творческого задания
Всего		34	

Материально-техническое обеспечение

- ☐ Оборудование «Точки роста»
- ☐ Ноутбук
- ☐ Проектор мультимедийный
- ☐ Химически реактивы
- ☐ Химическая посуда
- ☐ Химическое оборудование

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия. «АВАНТА», М., 2003
2. Занимательные задания и эффектные опыты по химии. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ДРОФА», М., 2002
3. Книга по химии для домашнего чтения. Б.Д.Степин, Л.Ю.Аликберова. «ХИМИЯ», М., 1995
4. Занимательные опыты по химии. В.Н.Алексинский. «ПРОСВЕЩЕНИЕ», М., 1995
5. Нетрадиционные уроки. Химия 8-11 классы. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2004.
6. Химия. Проектная деятельность учащихся. Составитель Н. В. Ширшина. Изд-во «Учитель», Волгоград, 2007.
7. Химия в быту. А. М. Юдин, В. Н. Сучков. М. «Химия», 1981.
8. Химия вокруг нас. Ю. Н. Кукушкин. М., «Высшая школа», 1992.

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.en.edu.ru/> – Естественно-научный образовательный портал.
 2. <http://www.alhimik.ru/> - АЛХИМИК.
 3. <http://www.chemistry.narod.ru/> - Мир Химии. Качественные реакции и получение веществ, примеры. Справочные таблицы. Известные ученые - химики.
 4. <http://chemistry.r2.ru/> – Химия для школьников.
 5. <http://college.ru/chemistry/index.php> - Открытый колледж: химия.
- <http://grokhovs.chat.ru/chemhist.html> - Всеобщая история химии. Возникновение и развитие химии с древнейших времен до XVII века.

6. <http://www.bolshe.ru/book/id=240> - Возникновение и развитие науки химии.

Для учащихся

Дополнительный список

1. Кукушкин Ю.Н. Химия вокруг нас. – М., 1992.
2. Ольгин О. Опыты без взрывов. – М., 1986.
3. Пичугина Г.В. Химия и повседневная жизнь человека. – М.,
4. Юдин А.М., Сучков В.Н. Химия в быту. – М., 1985.
5. Юдин А.М., Сучков В.Н., Коростелин Ю.А. Химия вокруг нас. – М.,

Календарно-тематическое планирование
Программа ВД «Химия для любознательных»
 (1 час в неделю, всего 34 часа в год)

ДАТА		№ п/п	Тема/ тема занятия	Часы	Теория	Практика
план	факт					
Тема 1. Химия в центре естествознания. Предмет химии-3 часа						
		1	Предмет химии. Тела и вещества. Свойства веществ как их индивидуальные признаки			
		2	Методы химии			
		3	Физические явления и химические реакции			
Тема 2. Химическая лаборатория – 7 часов						
		1/4	Правила ТБ в кабинете химии <i>Игра</i> по технике безопасности		0,5	0,5
		2/5	Знакомство с лабораторным оборудованием		0,5	0,5
		3/6	Основные приемы работы с твердыми, жидкими, газообразными веществами		0,5	0,5
		4/7	Нагревательные приборы и пользование ими		0,5	0,5
		5/8	Взвешивание, фильтрование		0,5	0,5
		6/9	Выпаривание и кристаллизация		0,5	0,5
		7/10	Занимательные опыты по теме: Химические реакции вокруг нас			1
Тема 3. Разноцветные чудеса - 4 часа						
		1/11	Химическая радуга (определение реакции среды). Обесцвеченные чернила.		0,5	0,5
		2/12	Знакомый запах нашатырного спирта		0,5	0,5
		3/13	Получение меди. Окрашивание пламени. Получение красителей.		0,5	0,5
		4/14	Химические картинки. Секрет тайнописи		0,5	0,5

Тема 4. Лаборатория исследований- 16 часов

		1/15	Биологические пищевые добавки и их влияние на здоровье.			
		2/16	Практикум-исследование «Чипсы».			1
		3/17	Защита проекта «Пагубное влияние чипсов на здоровье человека».		1	
		4/18	Практикум-исследование «Мороженое».			1
		5/19	Защита проекта «О пользе и вреде мороженого»		1	
		6/20	Практикум-исследование «Шоколад».			1
		7/21	Защита проекта «О пользе и вреде шоколада».		1	
		8/22	Практикум-исследование «Жевательная резинка».			1
		9/23	Защита проектов «История жевательной резинки», «Жевательная резинка: беда или тренинг для зубов?».		1	
		10/24	«Химия напитков». Тайны воды.		1	
		11/25	Практикум-исследование «Газированные напитки».			1
		12/26	Пивной алкоголизм		1	
		13/27	Практикум исследование «Чай» Выступление учащихся с сообщением «Полезные свойства чая»		0,5	0,5
		14/28	Практикум исследование «Молоко»			1
		15/29	«Моющие средства для посуды». Практикум-исследование «Моющие средства для посуды».		0.5	0,5
		16/30	Занятие-игра «Мыльные пузыри».		0.5	0.5

Тема 5. Химия и экология- 2 часа

		1/31	Определение нитратов в овощах.		0,5	0,5
		2/32	Фильтруем загрязненную воду. Кислотные дожди		0,5	0,5

Итоговое занятие -2 часа.

		1/33	Химия вокруг нас. Значение химии в жизни человека.		1	
		2/34	Защита проектов «Профессии, связанные с химическими знаниями».		1	