

Муниципальное учреждение «Отдел образования Шалинского муниципального района»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 2 П. ЧИРИ-ЮРТ
ШАЛИНСКОГО МУНИЦИПАЛЬНОГО РАЙОНА»
(МБОУ «СОШ № 2 п. Чирй-Юрт Шалинского муниципального района»)

Муниципалъни учреждени «Шелан муниципалъни к1оштан дешаран дакъа»
МУНИЦИПАЛЪНИ БЮДЖЕТНИ ЙУКЪАРАДЕШАРАН ХЪУКМАТ
«ШЕЛАН МУНИЦИПАЛЪНИ К1ОШТАН
ЧУЪЙРИЙН-ЭВЛАРА № 2 ЙОЛУ ЙУКЪАРАДЕШАРАН ШКОЛА»
(Шелан муниципалъни к1оштан МБЙХЪ «Чуъйрийн-Эвлара №2 йолу ЙЙШ»)

Образовательная программа дополнительного образования

«Химия и жизнь»

Раздел 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы.

1.1. Нормативно-правовая база. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия и жизнь» разработана согласно требованиям следующих нормативных документов:

- Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273 -ФЗ от 29.12.2012 г.;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 09.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам.;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 3 сентября 2019 г. №467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;
- Концепция развития дополнительного образования детей (утверждена распоряжением Правительства РФ от 4 сентября 2014 г. № 1726-р);
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»»
- Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе с Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающихся программ);
- Распоряжение правительства РФ от 29.05.2015 г. № 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 13 июля 2017 г. №656 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

1.2. Направленность программы: естественнонаучная.

1.3. Уровень освоения программы.

Настоящая программа имеет - стартовый уровень.

1 год обучения, объем 144 часа. Рабочая программа «Химия и жизнь» разработана на основе дополнительной образовательной программы естественнонаучной направленности и рассчитана на детей школьного возраста (11-16 лет).

Согласно требованиям Федерального стандарта основного общего образования, изучение школьного курса химии как составляющей предметной области "Естественнонаучные предметы", направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде. Предмет предполагает овладение учащимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная дополнительная образовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и позволяет учащимся овладеть умениями формулировать гипотезы, конструировать и моделировать химические процессы; сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни; оценивать полученные результаты, понимая постоянный процесс эволюции научного знания, что в конечном итоге способствует самообразованию и саморазвитию учащихся.

Новизна дополнительной образовательной программы заключается в возможности изучения учащимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, а именно позволяет строить обучение учащихся с учетом максимального приближения предмета химии к практической стороне жизни, к тому, с чем учащиеся сталкиваются каждый день в быту.

Большое внимание уделяется на подготовку к ЕГЭ по химии.

1.4. Актуальность программы обусловлена тем, что дает возможность сформировать у учащихся лишь базовые знания по предмету. Возможно, что проснувшийся интерес к химии может перерасти в будущую профессию.

Актуальность данной программы состоит в и том, что она не только дает воспитанникам практические умения и навыки, формирует начальный опыт творческой деятельности, но и развивает интерес обучающегося к эксперименту, научному поиску, способствует самоопределению учащихся, осознанному выбору профессии. Члены кружка смогут на практике использовать свои знания на уроках химии и в быту.

Педагогическая целесообразность заключается в том, что базовый курс школьной программы предусматривает практические работы, но их явно недостаточно, чтобы заинтересовать учащихся в самостоятельном приобретении теоретических знаний и практических умений и навыков. Для этого в курс «Химия и жизнь» включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией.

1.5. Отличительные особенности программы.

Программа имеет естественнонаучную направленность и служит для удовлетворения индивидуального интереса обучающихся к изучению и применению знаний по химии в повседневной жизни. Данная программа разработана на основе типовых программ. В программе ставится задача необходимости обеспечить химическую грамотность в направлении сохранения здоровья, как залога успешности человека в жизни; дается понятие о лекарственных веществах и механизмах действия на организм человека. Содержание программы определяется с учетом возрастных особенностей обучающихся и их интересов в области познания мира, к самому себе, в жизни целом, а также с учетом психолого-педагогических закономерностей обучения и формирования естественнонаучных знаний и видов познавательной деятельности. Особое внимание уделяется формированию экологических знаний обучающихся.

Помимо этого, реализуется воспитательная работа, направленная на проектную деятельность, участие в конкурсах и мероприятиях разных уровней. Это значительно способствует развитию творческого потенциала школьника.

1.6. Категория учащихся.

Программа рассчитана на детей 11-16 лет.

Зачисление осуществляется при желании ребенка по заявлению родителей (законных представителей).

1.7. Сроки реализации и объем программы.

Срок реализации программы -1 год. Объем программы-144 часа.

1.8. Формы организации образовательной деятельности и режим занятий.

Занятия проводятся в разновозрастных группах, численный состав группы 15 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 2 раза в неделю по 2 часа.

Продолжительность занятий 45 мин, перерыв 5 мин.

В образовательном процессе используются различные формы проведения занятия:

- беседы;
- лекции;
- семинары;
- практическое занятие;
- химический эксперимент;
- работа на компьютере;
- экскурсии;
- выполнение и защита проектов.

Продолжительность использования компьютера на занятии не более 20 минут (в соответствии к организации образовательного процесса (Требования СанПин 2.4.4.3172 (зарегистрировано в Минюсте России 20 августа 2014 г.№33660).

1.9. Цель и задачи программы:

Цель программы: Формирование у учащихся научных представлений о химии в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предмету химия.

Задачи программы:

Образовательные:

- -расширить кругозор учащихся о мире веществ;
- -использовать теоретические знания по химии на практике;
- -обучить технике безопасности при выполнении химических реакций;
- -сформировать навыки выполнения проектов с использованием ИКТ.

Развивающие:

- -способствовать развитию творческих способностей обучающихся;
- -формировать ИКТ-компетентности;

Воспитательные:

- -воспитать самостоятельность при выполнении работы;
- воспитать чувство взаимопомощи, коллективизма, умение работать в команде;
- -воспитать чувство личной ответственности.
- -воспитание экологической грамотности и химической культуры при обращении с веществами;
- -ориентация на выбор химико-биологического профиля.

1.10. Планируемые результаты освоения программы.

В результате освоения программы объединения «Химия и жизнь» формируются следующие универсальные учебные действия:

Личностные результаты:

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

Метапредметными результатами изучения курса «Химия и жизнь» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

- самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;
- выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;
- осуществлять целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную;
- составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы;
- работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;
- учитывать разные мнения и стремиться к координации различных позиций в сотрудничестве;
- в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

Познавательные УУД:

- анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления. Выявлять

причины и следствия простых явлений.

- **осуществлять** сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- **строить** логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей.
- **создавать** схематические модели с выделением существенных характеристик объекта.
- **составлять** тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.).
- **преобразовывать** информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.).
- **уметь** определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность.
- обобщать понятия - осуществлять логическую операцию перехода от понятий с меньшим объемом понятиям с большим объемом;
- строить логические рассуждения, включающие установление причинно-следственных связей.
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе исследования, осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач в зависимости от конкретных условий.

Коммуникативные УУД:

- уметь формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать ее и координировать ее с позиции партнеров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;
- отображать в речи содержание совершаемых действий, как в форме громкой социализированной речи, так и в форме внутренней речи;
- уметь аргументировать свою точку зрения;
- уметь осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;
- уметь работать в группе - устанавливать рабочие отношения, эффективно сотрудничать и способствовать продуктивной кооперации.

Предметными результатами изучения предмета являются следующие умения:

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

Кружковые занятия призваны пробудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях кружка, информационная культура учащихся, могут быть использованы ими для раскрытия различных проявлений связи химии с жизнью.

Способы определения результативности:

- Начальный контроль (сентябрь) в виде визуального наблюдения педагога за соблюдением воспитанниками техники безопасности, поведением при работе с последующим обсуждением;

- Текущий контроль (в течение всего учебного года) в виде визуального наблюдения педагога за процессом выполнения учащимися практических работ, проектов, индивидуальных заданий, участия в предметной неделе естествознания;
- Промежуточный контроль (тематический) в виде предметной диагностики знания детьми пройденных тем;
- Итоговый контроль (май) в виде изучения и анализа продуктов труда учащихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Формы подведения итогов реализации программы.

- Опрос;
- Обсуждение;
- Самостоятельная работа;
- Тестирование;
- Презентация и защита творческой работы (проекты и др.).

В конце учебного года обучающийся должен выполнить и защитить проект.

Раздел 2. Содержание программы.

2.1. Учебный план.

№	Название раздела	Количество часов			Формы аттестации/контроля
		всего	теория	практика	
1	Введение: Химия- наука о веществах, которые нас окружают	2	2	-	Фронт. опрос

2	Правила работы в химической лаборатории	2	1	1	Тестирование Вводный контроль
3	Чистые вещества и смеси в жизни человека	2	1	1	Фронт. опрос
4	Химические друзья	6	4	2	Фронт. опрос
5	Химические элементы в организме человека	4	2	2	Самостоятельная работа
6	Я живу, значит, я дышу	4	2	2	Тестирование
7	Царство воды	8	2	4	Обсуждение
8	Химические реакции	8	4	4	Самостоятельная работа
9	Основные классы химических соединений	12	6	6	Промежуточная аттестация
10	Еда и химия	10	6	4	Фронт. опрос
11	Спички	6	4	2	Обсуждение
12	Бумага	6	4	2	
13	Красота и химия	6	4	2	
14	Химия и медицина	12	8	4	
15	Химия- хозяйка домашней аптечки	6	4	2	
16	«Бытовая химия»	8	4	4	
17	Химия и строительство	4	2	2	
18	Химия и автомобиль	6	4	2	
19	Химия в сельском хозяйстве	6	4	2	Фронт. опрос
20	Химия и искусство	4	2	2	Самостоятельная работа
21	Биосфера- среда жизни человека	4	2	2	Обсуждение
22	Выполнение проектов	8	2	6	Защита проектов
23	Итоговое занятие	2		2	Итоговая аттестация
	Итого	144		54	

Содержание

Тема 1. Введение: химия-наука о веществах, которые нас окружают.

Теория

От алхимии до наших дней. Цели и задачи современной химии. Разделы и отрасли химии. Методы химии. Роль химии в жизни человека и развитии человечества. Перспективы развития химии.

Тема 2. Правила работы в химической лаборатории.

Теория

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

Практика

1. Приемы обращения с нагревательными приборами (спиртовка, плитка, водяная баня) и химической посудой общего назначения.

Тема 3. Чистые вещества и смеси в жизни человека.

Теория

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

Практика

1. Изготовление простейших фильтров из подручных средств. Разделение неоднородных смесей.

2. Очистка соли от нерастворимых и растворимых примесей.

Тема 4. Химические друзья.

Теория

Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева. История открытия периодического закона. Атом. Молекула. Химический элемент. Знаки химических элементов. ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы. Валентность хим. элементов. Строение атома.

Тема 5. Химические элементы в организме человека.

Теория

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

Практика

1. Изготовление слайдовой презентации «Химические элементы в организме человека».

Тема 6. Я живу, значит, я дышу.

Теория

Состав воздуха. Кислород, его свойства и применение. Углекислый газ, его состав, свойства и применение.

Практика

1. Получение кислорода и изучение его свойств.

Тема 7. Царство воды.

Теория

Аномалии воды. Живая и мертвая вода. Профессии воды. Роль воды в жизни человека. Растворимость веществ. Способы выражения концентрации растворов. Растворы в природе и технике. Проблемы питьевой воды.

Практика

1. Химические свойства воды.

2. Растворяющее действие воды.

3. Очистка воды.

4. Изготовление листовок «Берегите воду!» в программе Publisher

Практика. Решение задач на растворы.

Тема 9. Химические реакции.

Теория

Понятие о химических реакциях. Признаки химических реакций. Классификация химических реакций.

Практика. Составление уравнений химических реакций.

Тема 10. Основные классы химических соединений.

Теория

Оксиды. Классификация, свойства, применение. Основания. Классификация, свойства и применение. Кислоты, состав, свойства и применение. Соли. Состав, свойства и применение.

Практика. Составление генетических цепочек основных классов неорганических соединений.

Тема 11. Еда и химия.

Теория

Пищевая ценность продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы, витамины, соли. Химия продуктов растительного и животного происхождения. Витамины. Пищевые добавки. Вещества под буквой Е. Синтетическая пища и ее влияние на организм. Содержание нитратов в растениях и пути уменьшения их содержания при приготовлении пищи. Качество пищи и сроки хранения пищевых продуктов.

Поваренная соль и ее свойства. Сахар и его свойства. Растительные и другие масла. Что такое антиоксиданты? Сода пищевая и ее свойства. Столовый уксус и кусусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие. Душистые вещества и приправы. Перец и лавровый лист. Ванилин. Фруктовые эссенции.

Практика

1. Определение нитратов в плодах и овощах.
2. Расшифровка кода пищевых продуктов, их значение.
3. Изготовление буклета «Советы химика по употреблению продуктов питания».

Тема 12. Спички.

Теория

Пирофоры. История изобретения спичек. Спички Шанселя и Уокера. Спички Сориа. Спички Ирины. Шведские спички Лундстрема. Красный и белый фосфор. Окислительно - восстановительные процессы, протекающие при зажигании спички. Основные виды современных спичек. Деревянные (изготовленные из мягких пород дерева - осины, липы, тополя, американской белой сосны и т. п.), картонные и восковые (парафиновые - изготовленные из хлопчатобумажного жгута, пропитанного парафином). По методу зажигания - тёрочные (зажигаются при трении о специальную поверхность - тёрку) и бестёрочные (зажигаются при трении о любую поверхность). Спичечное производство в России. Строение, состав и изготовление спичек. Специальные спички. Штормовые (охотничьи) - горящие на ветру, в сырости и под дождём. Термические - развивающие при горении более высокую температуру и дающие при сгорании головки большее количество тепла. Сигнальные - дающие при горении цветное пламя. Фотографические - дающие мгновенную яркую вспышку, используемую при фотографировании. Сигарные - спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании сигары. Трубочные - спички увеличенного размера для более продолжительного горения при раскуривании курительной трубки. Каминные - очень длинные спички, чтобы зажигать камин. Газовые - меньшей длины, чем каминные, чтобы зажигать газовые горелки. Декоративные (подарочные, коллекционные) - ограниченные выпуски коробков (иногда наборами, уложенными в декоративную коробку).

Практика

Изучение свойств различных видов спичек (бытовых, охотничьих, термических, сигнальных, каминных, фотографических).

Тема 13. Бумага .

Теория

От пергамента и шелковых книг до наших дней. Целлюлоза. Связующие: каолин, карбонат кальция, пигменты. Хлопчатобумажные ткани. Виды бумаги и их практическое использование. Технология производства бумаги. Структура бумаги под микроскопом во

флуоресцентном свечении. Полуфабрикаты для производства бумаги: древесная масса или целлюлоза; целлюлоза однолетних растений (соломы, тростницы, конопли, риса и других); полуцеллюлоза; макулатура; тряпичная полумасса; для специальных видов бумаги: асбест, шерсть и другие текстильные волокна. Производство бумаги: приготовление бумажной массы (размол и смешение компонентов, проклейка, наполнение и окраска бумажной массы); выработка бумажной массы на бумагоделательной машине (разбавление водой и очистка массы от загрязнений, отлив, прессование и сушка, а также первичная отделка); окончательная отделка (каландрирование, резка); сортировка и упаковка. **Практика.**

1. Изучение свойств различных видов бумаги. 2. Получение бумаги.

Тема 14. Красота и химия.

Теория

Состав и свойства как современных, так и старинных средств гигиены; грамотный выбор средств гигиены; полезные советы по уходу за кожей, волосами и полостью рта. Состав и свойства некоторых препаратов гигиенической, лечебной и декоративной косметики, грамотное их использование. Химические процессы, лежащие в основе ухода за волосами, их завивки, укладки, окраски; правильный уход за волосами, грамотное использование препаратов для окраски и укладки волос, ориентирование в их многообразии.

Практика

1. Изучение состава декоративной косметики по этикеткам.
2. Влияние воды на состояние тургора клетки.

Тема 15. Химия и медицина.

Теория

Первые шаги химии в медицине. Понятие о фармакологии, иатрохимии, химиотерапии. Парацельс – основоположник медицинской химии. Клавдий Гален – фармаколог. П. Эрлих – основоположник химиотерапии. Профессии: химик, биохимик, фармацевт, лаборант. Лекарственные вещества. Классификации лекарственных веществ: фармакологическая, химическая. Сырьё для получения неорганических, органических лекарственных веществ. Формы лекарственных препаратов: таблетки, драже, свечи, эмульсии, суспензии, настойки и др.

Практика 1. Ознакомление с формами лекарственных препаратов. 2. Знакомство с образцами лекарственных средств и опыты с ними. 3. Экскурсия в медпункт. Самые простые из лекарств Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Применение растворов перманганата калия в быту, в медицине. Правила хранения. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство. Иод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт. Гексагидрат хлорида кальция. Гептагидрат сульфата цинка. Активированный уголь. **Практика 1.** Приготовление раствора хлорида кальция с заданной массовой долей. 2. «Жидкий хамелеон». Разложение пероксида водорода. H_2O_2 – окислитель, восстановитель. Растворение иода в воде, в спирте. Распознавание иодидов. Обесцвечивание раствора перманганата калия активированным углём. Ядовитые вещества Яды. Классификация ядовитых веществ. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: колумель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома. Токсичность органических растворителей. Правила хранения ядов в быту. Меры первой помощи при отравлении. Химия и медицина. Биогенные элементы и их соединения Общий обзор биологической роли элементов-органогенов Углерод. Водород. Кислород. Азот. Сера. Фосфор. Биологическая роль некоторых неметаллов, не относящихся к органогенам Фтор. Хлор. Бром. Йод. Кремний. Селен. Биологически важные неорганические соединения неметаллов. Кислород. Озон. Вода. Минеральные воды. Пероксид водорода. Ферментативные средства защиты организма. Сероводород. Аммиак. Цикл мочевинообразования. Монооксид азота. Нитраты, нитриты. Углекислый газ. Монооксид

углерода. Буферные системы организма. Гидрокарбонатная буферная система. Фосфатная буферная система. Механизм буферного действия системы. Взаимосвязь круговоротов биогенных элементов. Бионеорганическая химия и медицина Неорганическую биохимию можно рассматривать как приложение принципов координационной химии металлов к биологическим проблемам. Металлы в организме человека Биологическая роль «металлов жизни» Общий обзор роли s-металлов. Натрий. Калий. Магний. Кальций. Данные металлы рассматриваются согласно плана: 1. Содержание в земной коре. Важнейшие природные соединения. 2. Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль. 3. Применение металла и его соединений в медицине. 4. Токсичность металла и его соединений.) Общий обзор роли d-металлов. Железо. Марганец. Кобальт. Медь. Цинк. Молибден. Данные металлы рассматриваются согласно плана: 1. Содержание в земной коре. 2. Важнейшие природные соединения. 3. Содержание и формы существования в живых организмах. Биологическая роль. 4. Применение металла и его соединений в медицине. Физиологическая и патологическая роль некоторых элементов в организме. s-Элементы. d-Элементы. Комплексные (координационные) соединения различных элементов в организме. Элементы, болезни, лекарства. Биологически активные молекулы. Вода. Аминокислоты. Аскорбиновая кислота. Ортомолекулярная медицина. Биологически активные олигомеры Биологическая роль некоторых металлов, не относящихся к «металлам жизни». Алюминий. Серебро. Барий. Ртуть. Свинец. Практика. Тематическая викторина «Химия и медицина». Физическая химия и медицина Физиолог – это физикохимик, имеющий дело с явлениями живого организма. И.М. Сеченов Живые организмы могут существовать лишь благодаря их замечательной способности кинетически контролировать химические реакции и тем самым подавлять стремление к достижению термодинамических равновесий. И.В. Березин Химическая термодинамика и живые организмы Термодинамика и организмы. Химическая и биохимическая кинетика и катализ. Ферменты – биологические катализаторы. Значение растворов для биологии и медицины. Кислотно-щелочное равновесие и буферные системы организма. Аминокислотные буферные системы. Белковые буферные системы. Изменение кислотно-щелочного равновесия при различных заболеваниях. Медицинские материалы Неорганические медицинские материалы. Металлы. Углеродные материалы. Механизмы взаимодействия медицинских материалов с биологическими системами. Взаимодействия: материал – кровь, материал – ткань, материал – клетка, материал – биополимеры. Искусственные органы. Аппараты «искусственное сердце-легкое», «искусственная почка». Искусственное сердце человека с автономным источником питания.

Вопросы к семинарам: 1. Йод: история открытия, строение, физические и химические свойства, применение. 2. Борная кислота, борный спирт, антисептическая активность. 3. Физиологический раствор. Ляпис. Нашатырный спирт. 4. Фурацилин. Активированный уголь. Горчичники, пластыри. Их применение, свойства, способы хранения. 5. Аспирин. Применение, фармакологическое действие на организм. 6. Антибиотики, классификация. Дисбактриоз. 7. Ароматические масла и их действие на организм. Ароматерапия. 8. Аспирин, физические свойства, история получения. 9. Антибиотики, история открытия. 10. Классификация ядовитых веществ. 11. Угарный газ: признаки отравления. Оказание первой помощи. 12. Ртуть. Токсичность паров ртути. Соли ртути: каломель, сулема, применение в медицине. Мышьяк. Свинец. Соединения хрома.

Практика 1. Исследование лекарственных препаратов. 2. Деловая игра «Спасите больного». Деловая игра сопровождается проведением качественного анализа раствора конкретного вещества химическими методами. (Вещества: тиосульфат натрия, новокаин, лактат кальция, D-глюкоза, медный купорос, бромид калия, сульфат магния). 3. Исследование токсичности бытовых веществ. Осторожно, пищевые добавки! Их действие на организм.

Тема 15. Химия- хозяйка домашней аптечки.

Теория

Лекарственные препараты, их виды и назначение. Каждое лекарство – химический реактив. Многогранный йод. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зелёнка»

или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки. Активированный уголь. Лекарства от простуды. Витамины Самодельные лекарства. Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Что полезнее: аспирин или уксус, нурофен или ибупрофен? Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода. Перманганат калия, марганцовокислый калий, он же – «марганцовка». Необычные свойства марганцовки. Какую опасность может представлять марганцовка. Нужна ли в домашней аптечке борная кислота. Старые лекарства, как с ними поступить. Вопросы к семинарам: 1. Перманганат калия. История открытия. Физические свойства. Окислительные свойства. Правила хранения перманганата калия. 2. Применение раствора перманганата калия в быту, в медицине. Меры первой помощи при отравлении концентрированным раствором перманганата калия. 3. Раствор бриллиантового зелёного. Пероксид водорода, история открытия. Пергидроль. Физические, химические свойства. Применение в медицине: кровоостанавливающее и дезинфицирующее средство.

Практика. 1. Получение иодоформа. 2. Действие кислот на бриллиантовый зелёный. 3. Щелочное расщепление левомицетина. 4. Качественная реакция на пероксид водорода. 5. Определение витаминов в препаратах поливитаминов.

Тема 16. «Бытовая химия».

Теория

Средства бытовой химии и меры безопасности при работе с ними. Азбука химчистки. Пятновыводители и удаление пятен. Техника выведения пятен различного происхождения. Синтетические моющие средства их виды. Жесткость воды и ее устранение.

Практика

1. Выведение белковых пятен, цветных пятен, пятен от чернил и ржавчины.
2. Получение мыла.
3. Удаление накипи.

Тема 17. Химия и строительство.

Теория

Строительные растворы. Известь. Мел. Песок. Цемент. История стекла. Кирпичи. Фарфор и фаянс. Древесина – уникальный строительный материал. Виды бумаги и их использование. Свойства олифы, масляных красок, эмалей, растворителей. Понятие об экологически чистых материалах. Виды загрязнений (пылевые, радиационные, биологические, шумовые), значение живых организмов в домах и квартирах.

Практика

1. Определение относительной запыленности воздуха в помещении.
2. Решение задач с экологическим содержанием.
3. Экскурсия на асфальтный завод.

Тема 11. Химия и автомобиль.

Теория

Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Заправочные жидкости (топливо, масла, смазки, охлаждающие жидкости и т. п.); резины - шины и резинотехнические изделия; пластмассы; отделочнодекоративные материалы (обивка, лаки и краски, антикоррозионные покрытия и т. п.); клеи, герметики. Электролит – это что-то знакомое. Бензин, керосин и другие «-ины Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля. Экология и автомобиль.

Практика: 1. Бензин и керосин как растворители. Опыты по ознакомлению с растворяющим действием нефтепродуктов, как и предыдущий, плохо видны с демонстрационного стола, поэтому их лучше всего ставить в качестве лабораторной работы. а) В пробирки с бензином, керосином и водой наливают по 0,5 мл растительного масла и взбалтывают. Масло растворяется в углеводородах. Отмечают лучшую растворимость в бензине. б) В небольшие стаканчики или фарфоровые чашки с теми же жидкостями помещают кусочки ткани с пятнами жира и перемешивают их стеклянной палочкой 2-3 мин. После высыхания ткани, помещенные в бензин и керосин, оказываются очищенными от жира. 2. Горение высших углеводородов. а) Смачивают полоски фильтровальной бумаги в бензине, керосине, мазуте и поджигают их. Вещества горят

светящимся пламенем. Высшие углеводороды при горении образуют копоть. б) На железные пластинки или фарфоровые крышки наливают по нескольку капель бензина, керосина и смазочного масла или мазута и поджигают. Наблюдают то же явление. Обращают внимание на легкую воспламеняемость бензина и на сравнительно трудную загоряемость мазута. в) В железную или фарфоровую ложечку помещают небольшой кусочек парафина и нагревают его в пламени горелки. Парафин плавится, а затем горит, образуя копоть. 3. Очистка бензина и керосина. Бензин и керосин после заводской перегонки содержат примеси нафтеновых кислот и других веществ, осложняющих их применение. Неочищенный керосин, например, плохо поднимается по фитилю лампы, слабо горит и быстро образует нагар. Неочищенные продукты можно узнать по грязному виду и малой прозрачности. Очистку производят обычно, обрабатывая нефтепродукты сперва концентрированной кислотой, а затем щелочью. Наливают в большую делительную воронку 15—20 мл неочищенного керосина и прибавляют 2-3 мл концентрированной серной кислоты. Воронку закрывают пробкой и смесь встряхивают около 10 мин. При этом воронку держат пробкой вниз и время от времени открывают кран, чтобы выпустить вверх пары летучих веществ. После этого смеси дают расслоиться, на что также потребуется минут 10 или даже больше, и медленно спускают нижний слой кислого гудрона. Оставшийся в воронке керосин промывают подобным же способом водой в течение 1—2 мин. Водный слой спускают, а керосин промывают 5—10-процентным раствором щелочи. После сливания щелочного слоя отмывают от керосина водой остатки щелочи (проба фенолфталеином). Убеждаются в том, что очищенный керосин оказывается более прозрачным, лучше горит и имеет другой запах. На листки фильтровальной бумаги помещают капли исходного и очищенного керосина. Очищенный керосин испаряется полностью, неочищенный оставляет после себя пятна.

Материалы, которые используются для изготовления автомобилей. Химические процессы, происходящие при эксплуатации автомобиля.

Практика

1. Решение экологических задач.
2. Изготовление слайдовой презентации «Автомобиль и окружающая среда»

Тема 12. Химия в сельском хозяйстве.

Теория

Агротехнические приемы, основанные на закономерностях протекания химических реакций; практические знания, необходимые для работы на даче, приусадебном участке. Удобрения. Развитие производства минеральных удобрений. Современные требования к качеству минеральных удобрений.

Химические средства защиты растений, их правильное применение. Химические вещества в животноводстве: минеральные подкормки, химический состав кормов, пищевых добавок, устройство вентиляционных систем животноводческих помещений.

Практика

1. Получение азотных, фосфорных и калийных удобрений. Анализ исходного сырья для получения продукции.
2. Определение засоленности почвы по солевому остатку.

Тема 13. Химия и искусство.

Теория

Химия на службе искусства. Карандаш. Книгопечатание. Краски. Виды живописи. Роспись по штукатурке. Синтетические красители. Химия и прикладное искусство. Золотая хохлома. Городецкая роспись.

Практика

1. Приготовление натуральных красителей.
2. Изготовление слайдовой презентации «Химия в мире искусства».

Тема 14. Биосфера – среда жизни человека.

Теория

Биосфера. Всеобщая взаимосвязь живой и неживой природы. Глобальные экологические проблемы, связанные с хозяйственной деятельностью человека. Задачи охраны природы и окружающей среды. Способы разрешения создавшейся экологической ситуации на Земле, в нашем городе.

Практика

1. Творческие работы на тему «Идеальный город...»
2. Решение экологических задач.

Тема 15. Выполнение проектов.

Теория

Понятие проекта. Типы проектов, основные этапы выполнения. Критерии оценивания выполнения и защиты проектов.

Практика

Выполнение проектов с использованием компьютерных технологий.

Тема 16. Итоговое занятие.

Практика

Защита проектов. Итоговое тестирование.

Раздел 3. Формы аттестации и оценочные материалы.

Основные виды диагностики результата:

- **входной** – проводится в начале обучения, определяет уровень знаний и творческих способностей ребенка (беседа, тесты);
- **текущий** – проводится на каждом занятии: акцентирование внимания, просмотр работ;
- **текущий** – проводится по окончании изучения отдельных тем: дидактические игры, тестовые задания, защита проектов; по результатам контроля для учащихся определяется индивидуальный темп и сложность освоения программы
- **итоговый** – проводится в конце учебного года, в виде тестовых заданий по вопросам изученных тем

В программе используется гибкая рейтинговая система оценки достижений обучающегося по определенным критериям:

- выполнение определённого количества практических работ, когда каждая практическая работа оценивается определенным количеством баллов;
- выполнение нескольких тестов и, следовательно, подсчет промежуточных рейтингов (количество баллов за тест и практические работы);
- подведение итогов в конце каждого полугодия (январь, май);
- система награждения и поощрения обучающихся. Лучшие обучающиеся, набравшие наибольшее количество баллов, награждаются грамотами и призами.

Организация контроля знаний происходит на основе саморефлексии обучающегося. Рефлексия помогает определить степень достижения поставленной цели,

причины их достижения или наоборот, действенность тех или иных способов и методов, а также провести самооценку.

Методы и формы отслеживания результативности обучения и воспитания:

- открытое педагогическое наблюдение;
- оценка продуктов творческой деятельности детей;

формы:

- беседы, презентации, проектирование, тестирование, конкурсы, опрос. Проверка подготовки учащихся осуществляется путем соревнований внутри группы;
- участие в выставках, соревнованиях.

**Критерии оценки достижения
планируемых результатов программы.**

Низкий уровень. Обучающийся неуверенно формулирует правила ТБ, слабо развиты знания по биологии, слабо работает с тестами, плохо выполняют практические работы и опыты, в том числе исследовательского характера, различные творческие задания. Недостаточно знает правильность поведения людей в природе.

Личностные качества учащегося. Обучающийся обращается за помощью только тогда, когда совсем не может справиться заданием. Работу выполняет не всегда аккуратно, неохотно исправляет ошибки. Слабо проявляет свой талант и творческий подход при выполнении работы.

Средний (допустимый) уровень. Обучающийся уверенно формулирует правила ТБ, хорошо развиты тематические знания, уверенно работает с тестами, хорошо выполняет практические работы и опыты, в том числе исследовательского характера, различные творческие задания.

Личные качества учащегося. Обучающийся легко общается с людьми, при затруднении не всегда обращается за помощью. Работу выполняет охотно, но ошибки исправляет только при вмешательстве педагога. Не всегда проявляет фантазию, но творчески подходит к выполнению работы.

Высокий уровень. Обучающийся отлично формулирует правила ТБ, слабо развиты тематические знания, отлично выполняют тестовые задания, практические работы и опыты, в том числе исследовательского характера, различные творческие задания.

Личные качества учащегося. Обучающийся легко общается с окружающими, и сам готов помочь товарищам. Работу выполняет охотно, замечает свои ошибки и самостоятельно их исправляет. Всегда проявляет фантазию и творчески подходит к выполняемой работе.

Типовые оценочные материалы для итогового контроля.

Тест состоит из 10 вопросов.

19-21 баллов- высокий уровень.

12-18 баллов- средний уровень.

Менее 10 баллов- низкий уровень

Вопросы для тестирования

Тема: Вводный контроль

I вариант

(21

балл)

1. Дать определение термину «Вещество». (1 балл).
2. Вставьте пропущенное слово – термин: (1 балл): ... - мельчайшая частица вещества
3. Привести пример вещества растворимого в воде. (1 балл).

4. Соотнесите предложенные примеры с понятиями: 1) тело или 2) вещество (ответ записать последовательностью цифр). (6 баллов)

примеры:

понятия:

А) гвоздь Г) стекло
тело

Б) ваза Д) монета
В) железо Е) медь

1)

А	Б	В	Г	Д	Е

2) вещество

5. Выберите качественные прилагательные, которые могут быть отнесены к телам: (2 балла)

А) увесистый В) растворимый
Б) тяжёлый Г) пахучий

6. Вставьте пропущенное слово в предложении: (1 балл)

Признаки, по которым одни вещества отличаются от других, - это ...

7. Выберите из списка вещества нерастворимые в воде: (3 балла)

А) песок Б) сахар В) уголь Г) сода Д) древесина

8. Из перечня прилагательных выберите те, которые можно использовать для характеристики *предгрозового неба*: (2 балла)

А) железный, Б) магнитный, В) свинцовый, Г) тяжёлый, Д) серебристо - белый

9. Опишите свойства сахара, придерживаясь следующего плана: агрегатное состояние (при нормальных условиях), цвет, запах, растворимость в воде. (2 балла)

10. Опишите, как в походных условиях очистить и обеззаразить речную воду и сделать её пригодной для питья и приготовления пищи? Ответ запишите в порядке осуществления операций (2 балла)

2 вариант

1. Дать определение термину «тело». (1 балл).

2. Вставьте пропущенное слово – термин: (1 балл): ... - мельчайшая частица вещества

3. Привести пример вещества нерастворимого в воде. (1 балл).

4. Соотнесите предложенные примеры с понятиями: 1) тело или 2) вещество (ответ записать последовательностью цифр). (6 баллов)

примеры:

понятия:

А) золото Г) песок
тело

Б) капля Д) линейка
В) медь Е) сахар

1)

А	Б	В	Г	Д	Е

2) вещество

5. Выберите качественные прилагательные, которые могут быть отнесены к веществам: (2 балла)

А) увесистый В) растворимый

Б) вогнутый

Г) пахучий

6. Вставьте пропущенное слово в предложении: (1 балла)

То из чего состоят физические тела - это ...

7. Выберите из списка вещества растворимые в воде: (3 балла)

А) песок Б) сахар В) уголь Г) сода Д) спирт

8. Из перечня прилагательных выберите те, которые можно использовать для характеристики *утреннего инея на осенней траве*: (2 балла)

А) яркий, Б) серебристый, В) серый, Г) стальной, Д) золотой

9. Опишите свойства растительного масла, придерживаясь следующего плана: агрегатное состояние (при нормальных условиях), цвет, запах, растворимость в воде. (2 балла)

10. В сахар попали мелкие кусочки стекла. Как вы получите чистый сахар? Опишите последовательность действий(2 баллов).

Раздел 4. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы.

4.1. Материально-техническое обеспечение программы.

Материально-техническое обеспечение программы:

- помещение: учебный кабинет, рассчитанный на учебную группу от 15 чел, парты, стулья из расчета на каждого учащегося;

- **оборудование** - компьютер с монитором и комплектующими, мультимедийный проектор, проекционный экран.

4.2. Кадровое обеспечение программы.

Программа может быть реализована одним педагогом дополнительного образования, имеющим образование, соответствующее направленности дополнительной общеобразовательной программы, осваиваемой учащимися.

4.3. Учебно-методическое обеспечение образовательной программы:

1) Учебно-методические пособия (см. Литература).

2) Материал из опыта педагога:

- методический и инструктивный материал к проектным исследовательским и видам деятельности;

- дидактический материал;

- методические разработки (конспекты занятий, компьютерные презентации, памятки и т.д.).

3) Методическое психолого-педагогическое сопровождение личности обучающегося (тесты, анкеты, опросник).

Учебно-методические средства обучения

№ п/п	Раздел или тема программы	Формы занятий	Дидактический материал	Техническое оснащение занятий	Формы подведения итогов
1	Введение: химия-наука о веществах, которые нас окружают.	Представление	Презентация	Проектор, компьютер.	Анкетирование
2	Правила работы в химической лаборатории	Беседа, практическое занятие	Справочная литература, презентация	Хим. реактивы, хим. посуда, нагрев приборы, компьютер	Творческая работа
3	Чистые вещества и смеси в жизни человека	Беседа, практическое занятие	Презентация Плакаты	Проектор, компьютер, хим. реактивы, хим. посуда	Опрос, решение задач
4	Химические друзья.	Эвристическая беседа, Игра – путешествие эксперимент	Таблица Д.И. Менделеева	Проектор, компьютер, хим. реактивы, хим. посуда	Опрос
5	Химические элементы в организме человека.	Беседа, Аукцион знаний	Ресурсы Интернета, презентация	Проектор, компьютер	Самостоятельная работа
6	Я живу, значит, я дышу	Беседа, практическое занятие	Ресурсы Интернета,	Проектор, компьютер	Презентация, доклад
7	Царство воды	Беседа, практическое занятие	Ресурсы интернета, презентация	Проектор, Компьютер, Хим. посуда, Хим. реактивы	Реферат, решение задач на растворы
8	Химические реакции	Беседа, практическое занятие	Ресурсы интернета, задачки	Проектор, компьютер	Самостоятельная работа
9	Основные классы хими-	Беседа, практическое занятие	Таблица Д.И. Менделеева	Проектор, компьютер	Самостоятельная работа

	ческих соединений				
10	Еда и химия.	Диспут, Эксперимент, эвристическая беседа	Презентация, Ресурсы Интернета	Проектор, компьютер, хим. реактивы, хим. посуда	Защита творческой работы
11	Спички	Эвристическая беседа, практическое занятие	Ресурсы интернета, презентация	Проектор, компьютер	Реферат, опрос
12	Бумага	Лекция	Ресурсы интернета, справочная литература	Проектор, компьютер	Доклад, опрос
13	Красота химия. и	Эвристическая беседа	Ресурсы Интернета	Проектор, компьютер	Обсуждение
14	Химия медицина. и	Лекция, Беседа	Плакаты, презентация	Проектор, компьютер, медикаменты	Опрос
15	Химия-хозяйка домашней аптечки	Беседа, практическое занятие	Ресурсы интернета, справочная литература	Проектор, Компьютер, медикаменты	Опрос
16	«Бытовая химия».	Беседа, Эксперимент, деловая игра	Ресурсы Интернета, справочная литература	Компьютер, хим. реактивы, хим. посуда	Письменный отчет
17	Химия и строительство.	Эвристическая беседа, аукцион знаний	Ресурсы Интернета, справочная литература, презентация	Компьютер, хим. реактивы, хим. посуда	Реферат
18	Химия и автомобиль.	Беседа Представление, наблюдение	Видеоролик, Ресурсы Интернета	Проектор, компьютер	Творческие работы
19	Химия в сельском хозяйстве.	Круглый стол, беседа	Ресурсы Интернета, презентация	Компьютер, хим. реактивы, хим. посуда	Игра
20	Химия и искусство.	Экскурсия, эксперимент, практическое занятие	Ресурсы Интернета, презентация	Компьютер, хим. реактивы, хим. посуда	Творческая работа
21	Биосфера – среда жизни человека.	Конференция, деловая игра	Плакаты, ресурсы Интернета, презентация	Проектор, компьютер	Творческие работы

22	Выполнение проектов.	Эксперимент наблюдение моделирование, исследование	Ресурсы Интернета, справочные материалы, литература для уч-ся	Проектор, компьютер хим. реактивы, хим. посуда	Самооценка учащихся
23	Итоговое занятие	Защита проектов	Презентация	Проектор, компьютер	Защита проектов тестировани

Литература

1. Химическая энциклопедия. Т 1. М., 2008г.
2. Кукушкин Ю.Н. «Химия вокруг нас», М. высшая школа, 2005 г..
3. О.С. Габриелян, Г.Г. Лысова «Настольная книга учителя химии». 11 класс, Дрофа, 2004.
4. К.А. Макаров «Химия и здоровье». М. «Просвещение». 2005.
5. В.А. Войтович «Химия в быту». М. «Знание». 2006.
6. А.С. Солова «Химия и лекарственные вещества». Л., 2007.
7. В.И. Кузнецов «Химия на пороге нового тысячелетия», «Химия в школе» № 1, 1999.
8. Ю.Н. Коротышева «Химические салоны красоты». «Химия в школе». № 1. 2005 г.
9. А.М. Юдин и другие. «Химия для вас». М. «Химия». 2004.
10. «Энциклопедический словарь юного химика» М. «Педагогика», 2003.
11. В.Н. Касаткин «Здоровье». 2005.
12. «Эрудит», Химия – М. ООО «ТД «Издательство Мир книги»», 2006.

Литература для обучающихся.

1. Аликберова Л.Ю. Полезная химия: задачи и история- М.Дрофа, 2008.
2. Девяткин В.В., Ляхова Ю.М. Химия для любознательных. –Ярославль. Академия К.: академия холдинг, 2000.
3. Кукушкин Ю.Н.Химия вокруг нас- М. Высшая школа, 2010.
4. Бочарова. Элективный курс «Химия в повседневной жизни».-Волгоград. 2007.
5. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.Дрофа.2005.
6. Розен Б.Д. «Чудесный мир бумаги» М. Химия.

Календарный учебный график.

Группа -

№ п/п	Дата		Тема учебного занятия	кол-во часов	Форма занятия	Форма контроля	Место проведения	Время проведения занятия
	план.	факт.						
			Введение.	2				
1			Химия-наука о веществах, которые нас окружают		Вводное занятие			
2			Правила работы в химической лаборатории	2	Беседа Ознакомительное занятие.			
3			Чистые вещества и смеси в жизни человека	2	Беседа, Пр.раб.			
			Химические друзья	12				
4			Жизнь и деятельность Д.И.Менделеева. История открытия ПЗ. Понятие атом, молекула,	2	Рассказ, диалог	Практическая работа		

			хим.элемент. Знаки хим.элементов					
5			ПСХЭ, периоды, группы. Относительная атомная и молекулярная массы	2	Лекция	Практи ческая работа		
6-7			Валентность химических элементов.	4	Эврист ическая беседа	Практи ческая работа		
8-9			Строение атома	4				
			Химические элементы в организме человека	4				
10			Вещества в организме человека	2	Лекция			
11			К чему может привести недостаток химических элементов в организме	2	Анализ презент ации, беседа	Практи ческая работа		
			Я живу, значит, я дышу	4				
12			Воздух и его состав. Кислород и его свойства	2	Лекция	Практи ческая работа		
13			Углекислый газ, его состав и свойства	2	Беседа	Пр. работа.		
			Царство воды	8				
14			Аномалии воды. Живая и мертвая вода. Профессии воды. Роль воды в жизни человека	2	Лекция - семина р			
15			Растворы. Растворитель. Способы приготовления растворов.	2	Сопутс твующа я информ ация	Практи ческая работа		
16			Решение задач на растворы	2	Беседа	Практи ческая работа		
17			Решение задач на растворы	2	Практ. занятие			

			Химические реакции	8				
18			Понятие о химических реакциях. Признаки химических реакций	2	Беседа, диалог с обучающимися	-		
19-20			Классификация химических реакций	6	Лекция с элементами игры	Работа с рис. и по таблице		
			Основные классы химических соединений	12				
21			Оксиды, состав, классификация оксидов	2	Рассказ	-		
22			Свойства оксидов	2				
23			Основания, состав, классификация	2	Лекция	Практик. раб		
24			Свойства оксидов	2				
25			Кислоты, состав, классификация	2	Рассказ	Практик. раб		
26			Соли, состав, классификация	2	Беседа			
27			Свойства солей	2	Практическая работа			
28-30			Генетическая связь основных классов органических соединений	6	Практическая работа			
			Еда и химия	10				
31			Пищевая ценность продуктов питания. Основные компоненты пищи: жиры, белки, углеводы.	2	Лекция	Практик. работа		
32			Витамины. Пищевые добавки. Синтетическая пища и ее влияние на организм.	2	Лекция Презентация	Практик. работа		
33			Поваренная соль и ее свойства	2	Лекция	Практик. работа		

34			Сахар и его свойства	2	Беседа Презентация			
35			Душистые вещества и приправы	2	Беседа	Практическая работа		
			Спички	4				
36			История изобретения спичек Строение, состав и изготовление спичек	2	Лекция	Работа с рис. и по таблице		
37			Виды спичек	2	Практическая работа			
			Бумага	4				
38			История изобретения бумаги Виды бумаги	2	Рассказ			
39			Технология производства бумаги		Беседа Презентация	Практическая работа		
			Красота и химия	6				
40			Состав и свойства как современных, так старинных средств гигиены	2	Лекция с элементами игры			
41			Душистые вещества в парфюмерии, косметике, моющих средствах	2	Беседа Презентация	Работа с рис. и по таблице		
42			Грамотное использование средств гигиены. Изучение состава декоративной косметики	2	Беседа	Практическая работа		
			Химия и медицина	12				
43			Первые шаги в медицине. Понятие о	2	Лекция			

			фармокологии, химиотерапии					
44			Лекарственные вещества. Классификация лекарственных веществ	2	Беседа Презент т.			
45			Биогенные элементы и их соединения	2	Лекция	Практ. работа		
46			Металлы в организме человека	2	Беседа			
47- 48			Час осторожности. Ушибы, порезы, ожоги	4	Лекция Презент	Практ. работа		
			Химия- хозяйка домашней аптечки	6				
49			Лекарственные препараты, их виды и назначение	2	Лекция презен			
50			Свойства некоторых лекарственных средств	2	Беседа			
51			Антибиотики, история их открытия, свойства и применение	2	Рассказ Презент			
52			Домашняя аптечка	2	Беседа			
			«Бытовая химия»	6				
53			Мыла. Состав, строение, получение. Синтетические моющие вещества	2	Ознако митель ная лекция, рассказ	Анализ презент ации		
54			Средства бытовой химии- химические средства по уходу за собственностью	2	Беседа Презент	Практ. работа		
55			Азбука химчистки	2		Практ. работа		
			Химия и строительство	4				
56			Строительные растворы	2	Лекция семина р	-		

57			Химические свойства строительных материалов	2				
			Химия и автомобиль	4				
58			Материалы, которые используются для изготовления автомобилей	2	Рассказ, диалог с обучающимися	-		
59			Производство нефтепродуктов	2	Беседа			
60			Экология и автомобиль	2	Лекция			

			Химия в сельском хозяйстве	4				
61			Удобрения. Развитие производства минеральных удобрений	2	Лекция с элементами эвристической беседы			
62			Химические свойства минеральных удобрений	2	Рассказ	Практ. работа		
			Химия и искусство	2				
63			Химия на службе искусства	2	Лекция с элементами эвристической беседы	Практ. работа		
64			Химия и прикладное искусство	2	Лекция			

			Биосфера среда жизни человека	6				
65			Биосфера. Всеобщая связь живой и неживой природы	2	Беседа			
66			Задачи охраны природы и окружающей среды	2	Рассказ			
67			Экскурсия в природу	2				
			Выполнение проектов	8				
68-69			Понятие проекта. Типы проектов	4	Ознакомительная лекция	Анализ презентации		
70-71			Критерии оценивания , выполнения и защиты проектов	4				
			Итоговое занятие					
72			Итоговая аттестация	2	Работа с тестами			