

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Иркутской области
МКУ "Управление образования администрации муниципального
образования "город Саянск"
МОУ СОШ № 8

УТВЕРЖДЕНО

Директор

Семечев В.В.
Приказ №116/8-237
от «27» августа 2024 г.

ХИМИЯ

рабочая программа по спецкурсу
«Химия вокруг нас»

Составители:

9 класс	Таюрская Л.Н.
---------	---------------

г.Саянск

1. Аннотация программы

Данная программа спецкурса, 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.

Процесс определения включает сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино отдельные химические явления и факты, что стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний курса химии. Вместе с тем умение определять химическую сторону окружающих процессов поможет ориентировать процесс обучения на «зону ближайшего развития» ученика, развивая его личностные, метапредметные и предметные результаты, способствуя профессиональному самоопределению.

2. Пояснительная записка

Цель программы:

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

Основные задачи курса:

1. Образовательные:

- освоить новые темы, не рассматриваемые программой, имеющие прикладное назначение;
- использовать теоретические знания по химии на практике;
- изучить экологические аспекты в свете химических процессов.

2. Воспитывающие:

- формировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.);
- воспитывать экологическую культуру.

3. Развивающие:

- формировать метапредметные навыки работы с учебной литературой, сетью Интернет;
- формировать ИКТ-компетентности;
- развивать логическое мышление, внимание, творческие способности посредством выработки рациональных приемов обучения.

Также программа специального курса обеспечивает реализацию Программы воспитания МОУ «СОШ №8», целью которой является формирование у обучающихся духовно-нравственных ценностей, способности к осуществлению ответственного выбора собственной индивидуальной образовательной траектории, способности к успешной социализации в обществе, создание собственных традиций в ходе реализации воспитательной деятельности.

Внеурочная деятельность является составной частью учебно-воспитательного процесса и одной из форм организации свободного времени учащихся.

В соответствии с модулями «Внеурочная деятельность» и «Профорентация» Программы воспитания МОУ «СОШ №8» воспитание на занятиях осуществляется преимущественно через:

- вовлечение школьников в интересную и полезную для них деятельность, которая предоставит им возможность самореализоваться в ней, приобрести социально значимые знания, развить в себе важные для своего личностного развития социально значимые отношения, получить опыт участия в социально значимых делах;
- формирование детско- взрослых общностей, которые могли бы объединять детей и педагогов общими позитивными эмоциями и доверительными отношениями друг к другу;
- создание в детских коллективах традиций, задающих их членам определенные социально значимые формы поведения;
- поддержку школьников с ярко выраженной лидерской позицией и установкой на сохранение и поддержание накопленных социально значимых традиций;
- поощрение педагогами детских инициатив и детского самоуправления.

Содержание спецкурса построено таким образом, что изучение всех последующих тем обеспечивается знаниями по ранее изученным темам базовых курсов. Предполагаемая методика изучения и структура программы позволяют наиболее эффективно организовать учебный процесс, в том числе и обобщающее повторение учебного материала. В процессе занятий вводятся новые методы решения, но вместе с тем повторяются, углубляются и закрепляются знания, полученные ранее, развиваются умения применять эти знания на практике в процессе самостоятельной работы.

Программа позволяет учащимся осуществлять различные виды проектной деятельности, оценивать свои потребности и возможности и сделать обоснованный выбор профиля обучения в старшей школе.

Программа содержит все необходимые разделы и соответствует современным требованиям, предъявляемым к программам внеурочной деятельности.

Перечень учебников и пособий, возможных для использования

Литература для учителя

1. Краткая химическая энциклопедия. – М.: Советская энциклопедия, 2020
2. Советский энциклопедический словарь. – М: Сов. энциклопедия, 1983.
3. Августиник А.И. Керамика. – Л.: Стройиздат, 1999.
4. Андреев И.Н. Коррозия металлов и их защита. – Казань: Татарское книжное изд-во, 2003.
5. Бетехтин А.Г. Минералогия. – М.: Гос. изд-во геологической литературы, 2006.
6. Бутт Ю.М., Дудеров Г.Н., Матвеев М.А. Общая технология силикатов. – М.: Госстройиздат, 2001
7. Быстрое Г.П. Технология спичечного производства. – М.–Л.: Гослесбумиздат, 1998.
8. Витт Н. Руководство к свечному производству. – Санкт-Петербург: Типография департамента внешней торговли, 2004.

Литература для учащихся

1. Авдонин И.С. Агрохимия. М.: Изд-во МГУ, 1982;
2. Андросова В.Г., Карпов В.А., Климов И.И. и др. Внеклассная работа по химии в сельской школе. М.: Просвещение, 1983;
3. Анспок П.И. Микроудобрения. Справочник. М.: Агропромиздат, 1990;
4. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа, 2005, 255 с.
5. Артюшин Н.Л. Удобрения в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат, 1991;
6. Безуглова О.С. Удобрения и стимуляторы роста. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000;
7. Габриелян О.С., Маскаев Ф.Н., Пономарев С.Ю. Химия. 10 класс. М.: Дрофа, 2001, 301с.
8. Галактионов С.Г. Биологически активные соединения. М.: Молодая гвардия, 1988, 271с.
9. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия для высшей школы. СПб.: Лань, 2001, 472 с.

Электронные (цифровые) образовательные ресурсы, используемые на уроках: uchi.ru, resh.edu.ru, Online Test Pad, infourok.ru

Технологии обучения (в условиях реализации требований ФГОС ООО):

- Традиционные технологии (классно-урочная система).
- Технология проблемного обучения.
- Проектная технология.
- Информационно-коммуникативная.
- Технология критического мышления.
- Групповые технологии.
- Технология уровней дифференциации.

Формы и методы организации занятий

Основной формой являются индивидуальные, групповые занятия и работа по парам.

Изучение темы предусматривает организацию учебного процесса в двух взаимосвязанных и взаимодополняющих формах:

1. Аудиторные занятия, где учитель объясняет новый материал и консультирует обучающихся в процессе выполнения ими практических заданий;
2. Внеаудиторные занятия, в которых обучающиеся после занятий самостоятельно выполняют практические задания. Изучение темы учащимися, может проходить самостоятельно. Особенно, если идет работа над проектом.

После практических занятий предусмотрена творческая проектная работа, конференции, внутренние соревнования, выставки.

При изучении нового материала предусмотрены разные формы проведения занятий для формирования и совершенствование умений и навыков:

- практика;
- сообщение-презентация;

- творческая работа;
- работа в парах;
- игры;
- проектная деятельность: создание проблемной ситуации и поиск её практического решения (деятельностный подход)
- поисковые и научные исследования (создание ситуаций творческого поиска)
- комбинированные занятия.

3. Содержание изучаемого курса

Раздел 1. Живопись глазами химика(3часа)

Углерод. Графит. Сажа

Химические свойства и применение углерода. История появления карандашей. Применение углерода в виде сажи для изготовления художественных красок.

Ультрамарин. Создание новых красок

История создания ультрамарина. Принципы организации химического производства свинцовых и цинковых белил.

Оксиды металлов – хромофоры художественных красок

Оксиды, их свойства и применение. Химический состав оксидных пигментов. Cr_2O_3 , Pb_3O_4 , Al_2O_3 , Fe_2O_3 – получаемые на их основе краски. Кристаллогидраты.

Соли в палитре художника

Сульфиды: HgS – киноварь, CdS – желтый кадмий, Al_3S_3 – аурипигмент – основа изготовления масляных и акварельных красок. Малахит.

Краски разных времен

Пигменты растительного происхождения, эмульсии, масла. Химический состав охры, принципы изготовления красок.

Раздел 2. Металлы как материал для создания произведений искусства (3 часа)

Позолота

История развития золотобойного искусства и позолоты. Приемы золочения и древнерусской иконописи.

Чугун: и волшебство и вдохновенье

Состав, свойства, применение чугуна в изобразительном искусстве, литье из чугуна. Архитектура.

Сталь от оружия до ювелирных изделий

Состав и получение стали. Златоуст и Тула – оружейные центры России. Декорирование стали.

Коррозия и памятники

Коррозия металлов. Виды коррозии, выделяемые реставраторами. Проблема сохранения памятников искусства.

Декоративное окрашивание металлов

Декорированное окрашивание меди. Серебрение меди и ее сплавов. Воронение стали. Оксидирование стали.

Химическая викторина «Великие металлы нашего города».

Раздел 3. Химические вещества – строительные материалы (3 часа)

Известь. Глина. Песок. Цементы

Химический состав, места добычи природных ископаемых Нижегородской области. Виды цемента, определение качества по входящим компонентам.

Бетоны. Строительные растворы

Приготовление строительных растворов, их классификация, применение, проверка качества методами химического анализа.

Красный глиняный кирпич и силикатный кирпич. Гипсокартон

Механический состав глин, их классификация. Лечебные свойства глины, применение в медицине. Историческая справка производства кирпича в Ростовской области. Технология производства гипсокартона, его химический состав.

Древесина - уникальный строительный материал

Ценные виды древесины Нижегородской области, химическая обработка древесного строительного материала.

История стеклоделия. Состав и виды стекла

Стекло фараонов, египетская монополия стекольного производства, его химический состав. Классификация стекол, определение прочности и ее зависимость от химических добавок.

Стекольные строительные материалы

Стекловата, ее состав, применение. Проблема современных пластиковых окон.

Знакомство с образцами различных видов керамических изделий и минералов

Определение химических добавок, определяющих цвет керамических изделий, бытовые изделия из керамики. Просмотр виртуальной коллекции минералов.

Экскурсия «Строительные материалы в архитектуре города»

Раздел 4. Химия и окружающая среда (3 часа)

Человек и биосфера. Уровни экологических проблем

Место человека в окружающем мире. Основные экологические проблемы Иркутской области

Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в Иркутской области

Понятие окружающей среды. Основные источники загрязнения Ростовской области.

Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах

Канцерогены в продуктах питания, их обнаружение и выяснение действия на организм.

Выбросы предприятий города Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)

Характеристика и описание методов очистки сточных вод. Домашние фильтры, их классификация.

Нефть, уголь и экологические проблемы

Химический состав природных углеводородных ископаемых, основные экологические проблемы их использования.

Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды

Раздел 5. Химия и питание (3 часа)

Значение правильной организации питания

Составление рационов питания. Причины нарушения обмена веществ.

Неорганические вещества, используемые в питании

Поваренная соль, пищевая сода их химический состав и свойства, влияние на организм человека.

Химический состав пищевых продуктов

Изучение химического состава продуктов питания, выявление вредных компонентов, исключение продуктов питания с вредными веществами из рациона, замена на более качественные продукты.

Продукты долгого хранения

Сроки хранения продуктов, правила использования замороженных продуктов.

Сладости

Нормирование потребления продуктов, содержащих глюкозу. Влияние шоколада на деятельность мозговых центров.

Пряности

Историческая справка появления специй в России, основные пряности, используемые при приготовлении пищи, их влияние на пищеварительный тракт. Понятие вкуса пищи.

Пищевые добавки

Биологические активные вещества, включение их в рацион питания. Химические компоненты, входящие в их состав, влияние на общее самочувствие.

Получение искусственных пищевых продуктов

Продукты питания, содержащие генетически модифицированные вещества, их влияние на репродуктивную сферу.

Комплексное использование компонентов пищи

Комплексное питание, его значение для здоровья. Вымывание отдельных химических элементов; включение в рацион биологически активных компонентов.

Экскурсия на хлебозавод

Раздел 6. Препараты бытовой химии в нашем доме (3 часа)

Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии

Правила хранения препаратов бытовой химии, техника работы с ними, первая помощь при отравлениях.

Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами

Химический состав растворителей, определение их качества по составу. Причины горючести растворителей, способы их тушения.

Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию

Химические формулы природных строительных материалов, основные месторождения, способы добычи.

Полиэтилен, оргстекло, пенопласт

Экологические проблемы использования современных полиматериалов, их химический состав, способы получения и утилизация.

Лавсан, капрон, нитрон, хлорин

Химический состав, сферы применения, способы утилизации.

Химчистка на дому

Использование нашатырного спирта для очистки пятен, применение отбеливателей с активным озоном.

Составление сборника полезных советов

Раздел 7. Химия и медицина (3 часа)

Из истории медицины

От лекарства до врачебной практики. Первые препараты на травяной основе.

Агрессивная перекись

Особенности состава и строения перекиси водорода, химические свойства. Медицинское применение пероксида водорода.

Глюкоза – источник энергии

Использование глюкозы в качестве медицинского препарата. Биологическое объяснение использования глюкозы в медицине. Химическая природа глюкозы.

Ионы натрия на службе здоровья

Хлорид натрия – один из основных компонентов плазмы крови. Физраствор. Медицинское применение физраствора. Обезвоживание организма.

Всемирно известный аспирин

Сложная химическая формула аспирина. Лечебные свойства аспирина.

Любимые поливитамины. Элементы жизни

Биологическая роль витаминов. Витамины – медицинские препараты. Химическая природа витаминов. Сочетание витаминов и микроэлементов. Потребность организма человека в микроэлементах. Роль микроэлементов в жизнедеятельности организма. Элементы жизни. Поговорим подробнее о железе. Малокровие. Уровень гемоглобина.

Необычные способности медицинских препаратов

Фенолфталеин – химический индикатор. Уротропин – ингибитор коррозии. Ризорцин (тимол) – медицинский препарат и определитель углеводов. Фенол – природное дезинфицирующее вещество и ядохимикат.

Экскурсия в больницу

Раздел 8. Химия и косметика (3 часа)

История косметики

Возникновение профессиональной косметологии, основные наборы косметолога. Естественная или химическая красота.

Бархатистая кожа

Химический состав кремов для лица и рук. Глицерин- важнейший компонент смягчения кожи.

Декоративный макияж

Влияние цветных теней на кожу век, причины аллергий на косметическую пудру.

Империя ароматов

Химизм запаха. Диффузия. Цветочные и мускусные компоненты туалетных вод.

Золотистый локон

Состав современных шампуней, правила использования шампуней, содержащих гель для тела. Причины облысения.

Сообщения учащихся о косметических препаратах

Раздел 9. Химия и экологическая безопасность (3 часа)

Химические выбросы предприятий города

Предприятия города Саянска. Основные выбросы и их влияние на человека и окружающую среду.

Заболевания человека, вызванные загрязнением окружающей среды

Аллергии: приобретенные и врожденные. Астма – болезнь дыхательных путей. Способы улучшения экологической обстановки Ростовской области.

Влияние радиации на организм человека

Фоновый уровень радиации. Генетические изменения организма. Измерение радиационного фона.

Кислотные дожди как результат деятельности человечества

Причины возникновения кислотных дождей. Основные кислоты, образующие дожди антропогенного характера. Влияние кислотных дождей на окружающую среду

Смог - химический апокалипсис наших дней

Виды смога, его химический и физический состав. Заболевания, вызванные частицами смога. Источники возникновения смога.

Соли и их применение в быту

Неорганические соли, применяемые для приготовления пищи. Обнаружение солей в средствах для мытья посуды по составу.

Проведение школьной акции: «За химическую безопасность родного края!»

Раздел 10. Химия в растениеводстве (3 часа)

Понятие об агрохимии. Условия жизни и питания растений

Роль химических элементов в жизни растений. Макроэлементы и микроэлементы.

Роль химических элементов в жизни растений

Основные химические элементы, содержащиеся в проводящей системе растений, их значение и функции.

Виды почв Иркутской области, их состояние

Черноземы, суглинки, песчаные почвы. Зависимость урожая от механического состава почвы.

Качественный анализ почвы

Взятие образцов почвы, определение их механического состава.

Кислотность почвы

Определение кислотности почвы, по растениям, произрастающим на ней. Химические элементы, определяющие кислотность почвы.

Химическая мелиорация почвы

Известкование кислых почв. Определение дозы извести. Гипсование солонцовых почв.

Удобрения, их классификация. Органические удобрения

Роль удобрений в современном растениеводстве. Классификация удобрений по характеру микроэлементов, входящих в их состав. Дозы внесения органических удобрений.

Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения

Калийные, фосфорные, азотные удобрения, их влияние на рост растений, правила внесения в почву.

Распознавание минеральных удобрений

Определение минеральных удобрений по цвету, способности растворения в воде, температуре плавления.

Хранение и применение удобрений. Нормы внесения

Способы хранения минеральных и органических удобрений. Определение норм внесения удобрений по площади участка.

Приготовление растворов минеральных удобрений

Растворение минеральных удобрений в воде. Определение некачественных удобрений. Механическое внесение под вегетативные органы растений.

Стимуляторы роста растений

Фитогормоны и стимуляторы роста. Применение фитогормонов и их синтетических аналогов в растениеводстве. Гуминовые препараты – стимуляторы роста.

Пестициды

Стимуляторы роста растений. Последствия употреблений продукции, содержащей пестициды, для организма человека

Экскурсия на КФХ

Раздел 11. Химия в животноводстве (5 часов)

Активные химические добавки для животных

Влияние химических добавок на прирост животноводческой продукции. Состав добавок для увеличения яйценоскости кур, их влияние на состояние птиц.

Вакцинация-вред или польза

Зависимость продолжительности жизни животных от регулярной вакцинации. Виды вакцин, их химический состав, нормы введения.

Дезинфекция животных - способ химической защиты от паразитов

Основные виды дезинфекции, ее влияние на животных. Дезинфекция растительными препаратами. Химический состав дезинфицирующих препаратов.

Химическое клонирование животных

Химические реагенты, необходимые для клонирования. Отличия клонированных животных от обычных.

Животноводческие продукты, содержащие ГМО

Определение ГМО продуктов по этикеткам и составу, их влияние на организм человека.

ГМО продукты – необратимое будущее человечества. Способы замены ГМО продукции на натуральные.

Заключительная конференция «Роль химии в сельском хозяйстве».

4. Планируемые результаты обучения

Пройдя данный курс, учащиеся получают расширенные знания по предмету химия; смогут результативно выступать на творческих химических конкурсах; повысят экологическую культуру; получают полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений.

Дополнительная образовательная программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

-Личностных результатов:

- 1) *в ценностно-ориентационной сфере* — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- 2) *в трудовой сфере* — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- 3) *в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере* — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

-Метапредметных результатов:

- 1) использование *умений и навыков* по предмету в других видах познавательной деятельности;
- 2) применение *основных методов познания* (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 3) использование *основных интеллектуальных операций*: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 4) *умение генерировать* идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) *умение определять цели и задачи деятельности*, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) использование *различных источников* для получения химической информации.

-Предметных результатов:

1) *В познавательной сфере:*

- *описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты*, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык химии;
- *описывать и различать химические явления*, протекающие в окружающем пространстве;
- *классифицировать* изученные объекты и явления;
- *наблюдать* демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции;
- *делать выводы* и умозаключения из наблюдений, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- *структурировать* изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

2) *В ценностно-ориентационной сфере:*

- анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;
- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;
- принимать участие в акциях «За химическую безопасность родного края»

5. Оценка достижения

- итоговый контроль через составление учащимися творческих отчетов, эссе и пр.;
- выполнение учащимися исследовательских и поисковых работ;

- участие в научно-практических конференциях и творческих конкурсах по химии;
- составление сборников полезных советов;
- публикации в интернете

Количество часов: всего - 34; в неделю – 1 ч. ;
практических работ- 11ч.

6. Тематическое планирование

№	Тема занятия	Количество часов			дата
			Теоретическое занятия	Практическое занятия	
Раздел 1. Живопись глазами химика		3			
1	Углерод. Графит. Сажа		1		
2	Ультрамарин. Создание новых красок. Краски разных времен		1		
3	Оксиды металлов – хромофоры художественных красок. Соли в палитре художника			1	
Раздел 2. Металлы как материал для создания произведений искусства		3			
4	Позолота. Декоративное окрашивание металлов		1		
5	Чугун: и волшебство и вдохновенье		1		
6	Сталь от оружия до ювелирных изделий. Коррозия и памятники Химическая викторина «Великие металлы нашей области»			1	
Раздел 3. Химические вещества – строительные материалы		3			
7	Известь. Глина. Песок. Цементы Бетоны. Строительные растворы История стеклоделия. Состав и виды стекла Стекольные строительные материалы		1		
8	Древесина - уникальный строительный материал		1		
9	Красный глиняный кирпич и силикатный кирпич. Гипсокартон Знакомство с образцами различных видов керамических изделий и минералов. Экскурсия			1	

	«Строительные материалы в архитектуре родного села»				
--	---	--	--	--	--

№	Тема занятия	Количество часов			дата
		Всего	Теоретическое занятия	Практические занятия	
Раздел 4. Химия и окружающая среда		3			
10	Человек и биосфера. Уровни экологических проблем		1		
11	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в Иркутской области Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах		1		
12	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая) Нефть, уголь и экологические проблемы			1	
Раздел 5. Химия и питание		3			
13	Значение правильной организации питания Неорганические вещества, используемые в питании		1		
14	Химический состав пищевых продуктов Продукты долгого хранения Сладости Пряности Пищевые добавки		1		
15	Получение искусственных пищевых продуктов Комплексное использование компонентов пищи Экскурсия на хлебозавод			1	
Раздел 6. Препараты бытовой химии в нашем доме		3			
16	Техника безопасности хранения и использования препаратов бытовой химии Состав и практическое использование растворителей. Меры предосторожности в работе с огнеопасными веществами		1		
17	Мел, гипс, известняк. Состав, свойства. Полезные советы по практическому использованию Полиэтилен, оргстекло, пенопласт Лавсан, капрон, нитрон, хлорин		1		
18	Химчистка на дому Составление сборника полезных советов			1	

№	Тема занятия	Количество часов			дата
		Всего	Теоретическое занятия	Практические занятия	
Раздел 7. Химия и медицина		3			
19	Из истории медицины Агрессивная перекись Глюкоза – источник энергии		1		
20	Ионы натрия на службе здоровья Всем известный аспирин Любимые поливитамины. Элементы жизни Необычные способности медицинских препаратов		1		
21	Экскурсия в поликлинику, в аптеку			1	
Раздел 8. Химия и косметика		3			
22	История косметики Бархатистая кожа		1		
23	Декоративный макияж Империя ароматов		1		
24	Золотистый локон			1	
Раздел 9. Химия и экологическая безопасность		3			
25	Химические выбросы предприятий города Влияние радиации на организм человека Заболевания человека, вызванные загрязнением окружающей среды		1		
26	Кислотные дожди как результат деятельности человечества Смог - химический апокалипсис наших дней Способы защиты окружающей среды		1		
27	Проведение школьной акции: «За химическую безопасность родного края!»		1		

№	Тема занятия	Количество часов			дата
		Всего	Теоретическое занятия	Практические занятия	
Раздел 10. Химия в растениеводстве		3			
28	Понятие об агрохимии. Условия		1		

	жизни и питания растений Роль химических элементов в жизни растений Виды почв Ростовской области, их состояние. Качественный анализ почвы Кислотность почвы			
29	Химическая мелиорация почвы Удобрения, их классификация. Органические удобрения Важнейшие минеральные удобрения. Микроудобрения Хранение и применение удобрений. Нормы внесения		1	
30	Приготовление растворов минеральных удобрений Стимуляторы роста растений Пестициды Экскурсия на КФХ			1
Раздел 11.Химия в животноводстве		5		
31	Активные химические добавки для животных		1	
32	Вакцинация-вред или польза		1	
33	Дезинфекция животных - способ химической защиты от паразитов		1	
34	Химическое клонирование животных. Животноводческие продукты, содержащие ГМО Заключительная конференция «Роль химии в сельском хозяйстве»			1
		34		
Итого:			24ч	10ч
Резерв:				
Всего:			34 часа	