Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа с.Майрамадаг

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
Протокол №1
от « 30 » августа 2021 г.

«Согласовано»
Зам. директора по УВР:
Магкоева Е. Ю.
« 30 » августа 2021 г.

«Утверждаю»
Директор школы:
Гаглиева Ф.С.
приказ № 259
« 01 » сентября 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ «В ХИМИИ ВСЕ ИНТЕРЕСНО» С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБОРУДОВАНИЯ ЦЕНТРА

ТОЧКА РОСТА

2021-2022 учебный год

Пояснительная записка

Рабочая программа внеурочной деятельности **«В химии все интересно»** предназначена для учащихся 8-10 классов, позволяет расширить и углубить у обучающихся практическое применение полученных теоретических знаний по химии.

Авторская программа рассчитана на 68 учебных часа (2 часа в неделю). Ориентирована на углубление и расширение знаний, на развитие любознательности, интереса к химии, на совершенствование умений обучающихся обращаться с веществами. Формирует интерес к научному поиску, эксперименту, способствует самоопределению, осознанному выбору профессии.

В курс включены наиболее яркие, наглядные, интригующие эксперименты, способные увлечь и заинтересовать учащихся практической наукой химией. В рамках национального проекта «Образование» создание центра естественно-научной направленности «Точка роста» позволило внедрить в программу цифровую лабораторию и качественно изменить процесс обучения химии.

Цель курса: расширение и углубление знаний по предмету, создание воспитывающей среды, обеспечивающей активизацию интеллектуальных интересов учащихся в свободное время, развитие здоровой, творчески растущей личности, подготовленной к жизнедеятельности в новых условиях, способной на социально значимую практическую деятельность, реализацию добровольческих инициатив.

Задачи:

Предметные:

- Сформировать навыки элементарной исследовательской работы;
- Расширить знания учащихся по химии, экологии;
- Научить применять коммуникативные и презентационные навыки;
- Научить оформлять результаты своей работы.

Метапредметные:

- Развить умение проектирования своей деятельности;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Продолжить развивать творческие способности.

Личностные:

- Продолжить воспитание навыков экологической культуры, ответственного отношения к людям и к природе;
- Совершенствовать навыки коллективной работы;
- Способствовать пониманию современных проблем экологии и сознанию их актуальности.

Планируемые результаты освоения программы внеурочной деятельности

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 навыки выполнения проектов с использованием ИКТ и цифрового оборудования центра «Точка роста».

Метапредметными результатами изучения курса «В химии все интересно» является формирование универсальных учебных действий (УУД).

Регулятивные 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 освоения программы являются:

- в познавательной сфере:
* описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические эксперименты;
* классифицировать изученные объекты и явления;
* давать определения изученных понятий;
* описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;
* структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;
* делать выводы и умозаключения из наблюдений;
* безопасно обращаться веществами.

- *в трудовой сфере:*

*планировать и осуществлять самостоятельную работу по повторению и освоению теоретической части;

*планировать и проводить химический эксперимент;

* использовать вещества в соответствиис их предназначением и свойствами.

- *в ценностно - ориентационной сфере:*

*анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека.

- *в сфере безопасности жизнедеятельности:*

*оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Кроме того, занятия призваны пробудить у учащихся интерес к химической науке, стимулировать дальнейшее изучение химии. Химические знания, сформированные на занятиях, 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 учителя за соблюдением 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;
- ***Промежуточный контроль (тематический)*** в виде предметной диагностики знаний обучающихся;
- ***Итоговый контроль (май)*** в виде изучения и анализа результатов деятельности обучающихся (проектов; сообщений, рефератов), процесса организации работы над продуктом и динамики личностных изменений.

Формы учёта знаний, умений при 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.

Содержание программы внеурочной деятельности «В химии все интересно»

№	Название раздела	Направления воспитательной деятельности	Кол-во часов на изучение раздела	Кол-во часов, отведенных на практическую часть
1	**Химия- наука о веществах и их превращениях**	1. Мотивация к обучению и познанию предмета «Химия». 2. Готовность оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков. 3. Развитие культуры безопасной жизнедеятельности, профилактика вредных привычек.	**5**	-
2	**Химические реакции**	1. Формирование коммуникативной компетенции в общении со сверстниками и учителем в процессе образовательной, общественно-полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности, связанных с химией. 2. Развитие познавательных мотивов для объяснения наблюдаемых явлений. 3. Оказание помощи в выработке моделей поведения в различных жизненных ситуациях.	**8**	-
3	**Увлекательная химия для экспериментаторов**	1. Развитие внутренней позиции школьника на уровне положительного отношения к школе, понимания необходимости учения, выраженного в преобладании учебно-познавательных мотивов и предпочтении социального способа оценки знаний. 2. Развитие способности к самообразованию, проектной и исследовательской деятельности. 3. Патриотизм в области достижений и открытий российской науки.	**10**	-
4	**Неметаллы и их соединения**	1. Формирование готовности и способности учащихся к саморазвитию и самообразованию на основе изученных фактов, законов и теорий химии. 2. Осознание ценности соблюдения правил безопасного поведения при работе с веществами, а также в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей.	**13**	1

5	**Металлы и их соединения**	1. Ценностное отношение, гордость за отечественную химическую науку. 2. Развитие интереса к изучению профессий и труда различного рода. 3. Активизация интереса к обучению и познанию, любознательности, готовности к самообразованию, исследовательской деятельности, к осознанному выбору направленности и уровня обучения в дальнейшем.	**9**	1
6	**Вещества вокруг тебя, оглянись!**	1. Развитие способности к самооценке на основе критерия успешности учебной деятельности. 2. Развитие интереса к практическому изучению профессий. 3. Необходимость соблюдения правил ТБ при работе с химическими веществами в быту и реальной жизни.	**7**	**1**
7	**Химия на страже здоровья**	1.Развитие представлений об основных закономерностях развития природы, взаимосвязях человека с природной средой, о роли химии в них. 2. Способность применять знания, получаемые на уроках, для решения задач, связанных с окружающей средой и здоровьем.	**6**	
8	**Химия и экология**	1.Умение безопасного обращения с веществами и материалами в повседневной жизни и грамотного оказания первой помощи при ожогах кислотами и щелочами. 2. Готовность к разнообразной совместной деятельности при выполнении учебных, познавательных задач.	**4**	
9	**Что мы узнали о химии? Подготовка и защита проектов**	1. Развитие проектной и исследовательской деятельности. 3. Патриотизм в области достижений и открытий российской науки. 3. Развитие навыков самостоятельной работы с учебными материалами.	**4**	
10	**Резерв**		**2**	
	Итого:		**68**	**3**

Раздел 1. Химия–наука о веществах и их превращениях (5 часов)

Химия или магия? Немного из истории химии. Алхимия. Химия вчера, сегодня, завтра. Техника безопасности в кабинете химии.

Лабораторное оборудование. Знакомство с раздаточным оборудованием для практических и лабораторных работ. Посуда, её виды и назначение. Реактивы и их классы. Обращение с кислотами, щелочами, ядовитыми веществами. Связь химии с практической жизнью человека.

Меры первой помощи при химических ожогах и отравлениях. Выработка навыков безопасной работы.

Практическая часть.

Создание познавательных кроссвордов и других интерактивных упражнений на LearningAps.org или MyTest.

Демонстрация. Удивительные опыты.

Лабораторная работа. «Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ».

Раздел 2. Химические реакции (8 часов)

Признаки химических реакций. Классификация химических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионного обмена. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.

Лабораторная работа. «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса, водорода цинком в растворе соляной кислоты».

Лабораторная работа. «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой, Реакция разложения гидроксида меди (II)».

Раздел 3.Увлекательная химия для экспериментаторов (10 часов)

Симпатические чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок. Правила обращения с ними.

История мыльных пузырей. Физика мыльных пузырей. Состав школьного мела. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.

Лабораторная работа. «Секретные чернила».

Лабораторная работа. «Получение акварельных красок».

Лабораторная работа. «Мыльные опыты».

Лабораторная работа. «Как выбрать школьный мел».

Лабораторная работа. «Изготовление школьных мелков».

Лабораторная работа. «Определение среды раствора с помощью индикаторов».

Лабораторная работа. «Приготовление растительных индикаторов и определение с помощью них pH раствора».

Раздел 4. Неметаллы (13 часов)

Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.

Строение атомов неметаллов. Строения молекул неметаллов. Физические свойства неметаллов. Состав и свойства простых веществ – неметаллов.

Ряд электроотрицательности неметаллов. Химические свойства неметаллов.

Практическая шкала электроотрицательности атомов. Неметаллы – окислители и восстановители. Взаимодействие с простыми и сложными веществам.

Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп по положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.

Решение заданий на составление уравнений химических реакций.

Практическая работа№1 «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ»

Раздел 5. Металлы (9 часов)

Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.

Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных,

щелочноземельных.

Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строенияих атомов.

Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов. Характерные металлические, физические и химические свойства, внутреннее строение металлов. Понятие активных и пассивных металлов. Польза и вред металлов для человека.

Электрохимический ряд напряжений металлов. Коррозия металлов. Механизм коррозии металлов. Классификация коррозии металлов. Способы защиты от коррозии. Антикоррозийные покрытия. Сплавы.

Реакции ОВР с участием металлов и их соединений. Цепочки превращений.

Практическая работа № 2 «Качественные реакции на ионы металлов»

Раздел 6. Вещества вокруг тебя, оглянись! (7 часов)

Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей. Вода. Многое ли мы о ней знаем? Вода и её свойства. Что необычного в воде? Вода пресная и морская.

Способы очистки воды: отставание, фильтрование, обеззараживание.

Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и ее физиологическое воздействие. Питьевая сода. Свойства и применение. Чай, состав, свойства, физиологическое действие на организм человека.

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного и туалетного мыла. Щелочной характер хозяйственного мыла.

Стиральные порошки и другие моющие средства. Какие порошки самые опасные. Надоли опасаться жидких моющих средств.

Лосьоны, духи, кремы и прочая парфюмерия. Могут ли представлять опасность косметические препараты? Можно ли самому изготовить духи?

Крахмал, его свойства и применение. Образование крахмала в листьях растений. Глюкоза, ее свойства и применение.

Маргарин, сливочное и растительное масло, сало. Чего мы о них не знаем? Растительные и животные масла.

Лабораторная работа. Свойства веществ. Разделение смеси красителей.
Лабораторная работа. Свойства уксусной кислоты.
Лабораторная работа. Свойства питьевой соды.
Лабораторная работа. Свойства чая.
Лабораторная работа. Свойства мыла.
Лабораторная работа. Сравнение моющих свойств мыла и СМС.
Лабораторная работа. Изготовим духи сами.
Лабораторная работа. Получение кислорода из перекиси водорода.
Лабораторная работа. Свойства крахмала.
Лабораторная работа. Свойства глюкозы.
Лабораторная работа. Свойства растительного и сливочного масел.
Практическая работа №3. «Очистка воды».

Раздел 7 . Химия на страже здоровья (6 часов)

Состав и средства современных и старинных средств гигиены, роль химических знаний в грамотном выборе этих средств; полезные советы по уходу за полостью рта.

Основные составляющие здорового образа жизни. Правила поддержания здорового образа жизни. Роль химических знаний при анализе взаимодействия организма с внешней средой.

Многообразие лекарственных веществ. Какие лекарства мы обычно можем встретить в своей домашней аптечке?

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. «Зеленка» или раствор бриллиантового зелёного. Перекись водорода и гидроперит. Свойства перекиси водорода.

Аспирин или ацетилсалициловая кислота и его свойства. Опасность при применении аспирина.

Лабораторная работа. Необычные свойства таких обычных зеленки и йода.
Лабораторная работа. Свойства аспирина.

Раздел 8. Химия и экология (4 часа)

Основные виды загрязнений атмосферы и их источники. Вода. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.

Парниковый эффект, глобальное потепление климата и их возможные последствия. Озоновый слой и его значение для жизни на Земле. Защита атмосферы от загрязнения.

Нефть и нефтепродукты. Нефть как топливо. Загрязнения мировых водоемов. Личная ответственность каждого человека за безопасную окружающую среду.

Раздел 9. Что мы узнали о химии? (4 часа)

Подготовка и защита мини-проектов.

Резерв (2 часа)

Календарно-тематическое планирование неурочной деятельности «В химии все интересно»

№ п/п	Дата проведения		Тема занятия	Использование оборудования центра «Точка роста»
	по плану	по факту		
Раздел 1. Химия–наука о веществах и их превращениях (5 часов)				
1			1. Немного из истории химии. Химия вчера, сегодня, завтра.	Демонстрационное оборудование
2			2. Вещество, физические свойства веществ. Отличие чистых веществ от смесей. Способы разделения смесей.	
3			3. Удивительные опыты.	Цифровая лаборатория по химии,комплекты посуды и оборудования для ученических опытов, химических реактивов
4			**4.** Создание познавательных кроссвордов и других интерактивных упражнений на MyTest	Ноутбуки
5			**5. Лабораторная работа** «Знакомство с оборудованием для практических и лабораторных работ».	Комплекты посуды и оборудования для ученических опытов
Раздел 2. Химические реакции (8 часов)				
6			1. Признаки химических реакций. Классификацияхимических реакций по различным признакам. Электролитическая диссоциация.	Датчик pH, датчик электропроводности
7			2. **Лабораторная работа** «Реакция замещения меди железом в растворе медного купороса,водорода цинком в растворе соляной кислоты».	Цифровая лаборатория по химии,комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
8			3**. Лабораторная работа** «Реакция обмена между карбонатом кальция и соляной кислотой, хлоридом бария и серной кислотой», «Реакцияразложения гидроксида меди (II)».	
9			4. Электролиты и неэлектролиты. Реакции ионногообмена.	Демонстрационные приборы.
10			5. Окислительно-восстановительные реакции. Окислители и восстановители.	
11			6. Уравнения ОВР.	
12			7. Массовая доля растворенного вещества или процентная концентрация вещества в растворе.	
13			8. Методика выращивания кристаллов	Комплект химических реактивов.
Раздел 3.Увлекательная химия для экспериментаторов (10 часов)				
14			1. Симпатичные чернила: назначение, простейшие рецепты. Состав акварельных красок.	Цифровая лаборатория по химии,комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
15			**2. Лабораторная работа** «Получение акварельных красок»	

16			**3.** История мыльных пузырей. Физика и химия радужных шариков.	
17			**4. Лабораторная работа** « Мыльные опыты».	Цифровая лаборатория по химии,комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
18			5. Индикаторы. Изменение окраски индикаторов в различных средах.	
19			6. **Лабораторная работа** «Определение среды раствора с помощью индикаторов»	Датчик pH
20			7. **Лабораторная работа** « Приготовление растительных индикаторов и определение pH раствора с их помощью».	Датчик pH
21			8. **Лабораторная работа** «Цветные реакции белков»	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
22			9. **Лабораторная работа** «Фараоновые змеи»	
23			10. **Лабораторная работа** «Как сделать радугу в станкане?»	
Раздел 4. Неметаллы (13 часов)				
24			1. Неметаллы в природе. Использование природных ресурсов.	
25			2. Строение атомов неметаллов.	
26			3. Строения молекул неметаллов.	
27			4. Ряд электроотрицательности неметаллов.	
28			5. Составление уравнений реакций. Классификация реакций по различным признакам.	
29			6. Химические свойства неметаллов.	Цифровая лаборатория по химии,комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
30			7. Неметаллы – окислители и восстановители.Взаимодействие с простыми и сложными веществам.	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
31			8.Общая характеристика неметаллов главных подгрупп IV–VII групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностями строения их атомов.	
32			9.Характерные химические свойства простых веществ и соединений неметаллов - галогенов, кислорода, серы, азота, фосфора, углерода, кремния.	
33			10. Решение заданий на составление уравнений химических реакций.	
34			11.Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций с участием	

			неметаллов.	
35			12.**Практическая работа №1** «Экспериментальные задачи по распознаванию и получению веществ».	Цифровая лаборатория по химии,комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
36			13. Решение практико-ориентированных задач.	
Раздел 5. Металлы (9 часов)				
37			1. Характеристика металлов главных подгрупп и их соединений.	
38			2. Общая характеристика металлов главных подгрупп I–III групп в связи с их положением в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенности строения их атомов.	
39			3. Характерные химические свойства простых веществ и соединений металлов - щелочных, щелочноземельных металлов.	Цифровая лаборатория по химии,комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
40			4. Характеристика переходных элементов – меди, железа, алюминия по их положению в периодической системе химических элементов Д.И. Менделеева и особенностям строения их атомов.	
41			5. ОВР с участием металлов.	
42			6. Металлы в природе: руды чёрных, цветных, драгоценных металлов.	
43			7. Коррозия металлов и сплавов.	
44			8. **Практическая работа №2** « Качественные реакции на ионы металлов».	Цифровая лаборатория по химии,комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Раздел 6. Вещества вокруг тебя, оглянись! (7 часов)				
45			1.Чистые вещества и смеси.	
46			2. Столовый уксус или уксусная эссенция.	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
47			3. Пищевая сода.	
48			4. Чай.	
49			5. Крахмал и его применение.	
50			6. Жиры. Масла.	
51			7. Глюкоза.	
52			8. **Практическая работа №3** «Очистка воды».	Цифровая лаборатория по химии,комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов.
Раздел 7 . Химия на страже здоровья (6 часов)				
53			1. Йод. Зеленка или бриллиантовый зеленый.	Комплект посуды и оборудования для

54			2. Марганцовка.	ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик pH.
55			3. Перекись водорода.	
56			4. Ацетилсалициловая кислота.	
57			5. Косметические средства.	
58			6. Мыло чудесное.	
Раздел 8. Химия и экология (4 часа)				
59			1.Основные виды загрязнений атмосферы и их источники.	Датчик pH
60			2. Вода в масштабах планеты. Очистка питьевой воды.	
61			3. Парниковый эффект.	
62			4. Нефть и нефтепродукты.	Наглядные коллекции
Раздел 9. Что мы узнали о химии? (4 часа)				
63			Подготовка мини-проектов.	Комплект посуды и оборудования для ученических опытов, комплект химических реактивов, датчик pH.
64			Подготовка мини-проектов.	
65			Презентация проектов.	
66			Презентация проектов.	
Резерв (2 часа)				

Перечень рекомендуемых источников

1. Арский Ю.М., Данилян В.И. и др. «Экологические проблемы: что происходит, кто виноват и что делать»: учебное пособие. М., МНЭПУ, 1997.
2. Байкова В.М. Химия после уроков. В помощь школе. – М.: Просвещение, 2011
3. Быканова Т.А., Быканов А.С. Задачи по химии с экологическим содержанием. – Воронеж, 1997.
4. Гольдфельд М.Г. Внеклассная работа по химии. – М.: Просвещение, 2012.
5. Глебова В.Д. Организация и проведение экологического практикума со школьниками: методические рекомендации/В.Д. Глебова, Н.В.Позднякова. – Ульяновск: УИПКПРО, 2007
6. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Биосфера. Экология. Здоровье». [Текст]: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
7. Гречушникова Т.Ю. Программа внеурочной деятельности «Эколого-краеведческие квесты». [Текст]: методические рекомендации /Т.Ю. Гречушникова, Е.В. Спирина.
8. – Ульяновск: ФГБОУ ВО «УлГПУ им. И. Н. Ульянова», 2017.
9. Спирина Е.В. Практикум по дисциплине «Прикладная гидробиология»: учебное пособие. Ульяновск: УГСХА им. П.А. Столыпина, 2012.
10. Спирина Е.В. Программа внеурочной деятельности «Человек среди людей».
11. [Текст] : методические рекомендации для учителей биологии / Е.В. Спирина, Т.Ю. Гречушникова. – Ульяновск: Центр ОСИ, 2015.
12. Фадеева Г.А. Химия и экология: Материалы для проведения учебной и внеурочной работы по экологическому воспитанию. – Волгоград: Учитель, 2005