

Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение Игринская СОШ №5

Рассмотрено на заседании
ШМО учителей
__естественно-__
__научного цикла__

протокол № 5
от « 30 » 08 2022 г

Руководитель ШМО
__Тебенькова Л.А. __

Согласовано
Заместитель директора по УВР
__М.В.Шкляева__
От « 30 » 08 2022 г

Принято
на заседании педагогического совета

протокол № 12
От « 30 » 08 2022 г



__Т.В.Измestьева__

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
«Химия в проектах»
естественнонаучная направленность
возраст: 13 - 15 лет
срок реализации: 1 года

Составитель:
Шкляева Надежда Михайловна,
педагог дополнительного образования
МБУДО Игринского районного ДДТ

Игра, 2022

Пояснительная записка

Программа дополнительного образования «Мир органических веществ» отвечает требованиям нормативно-правовых документов: Федерального закона от 24.07.1998г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации», Федерального закона от 29.12.2012г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказа Министерства просвещения РФ от 9.11.2018г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», СанПиН 2.4.4. 3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей», Концепции духовно-нравственного воспитания российских школьников.

Направленность: естественнонаучная.

Актуальность: Дополняя и развивая школьный базовый компонент, курс является информационной поддержкой для старшеклассников, открывает широкие возможности для химического эксперимента.

В современном образовательном процессе всё отчетливее проявляется возрастающая роль исследовательского метода в обучении - он позволяет значительно эффективнее решать задачи развития творческих способностей учащихся, укрепления интереса к предмету.

Навыки исследовательского подхода к выполнению проблемных ситуаций не только оказывают учителю методическую помощь в организации целенаправленной работы учащихся по усвоению элементарных приёмов работы в химической лаборатории, но и помогают учащимся овладевать доступными для них методами исследования химических веществ и процессов. Содержание данного курса имеет интегрированный характер. Оно основано на расширении химических знаний и практических навыков учащихся с привлечением адаптированных для ученика фундаментальных теоретических основ других предметов: биологии, экологии, математики, физики. Деятельность учащихся направлена на исследование таких важных для жизни человека объектов, как гидросфера, атмосфера, литосфера, продукты питания и др.

Цель курса: формирование понимания тесного единства и взаимосвязанности различных сфер окружающего мира с выработкой активной жизненной позиции в природоохранных вопросах - получение информации об окружающей среде через создание нестандартных ситуаций исследования, активизирующих познавательную деятельность учащихся и развивающих интеллектуальные и творческие способности в процессе поиска решения поставленной проблемы

Задачи курса:

- сформировать умение ставить перед собой проблему, сравнивать и выбирать информационный материал
- научиться переводить знания, умения и навыки, полученные при изучении предметов на уровень исследовательской деятельности
- обучить учащихся осознавать смысл и результат знаний, добытых исследовательским путём
- расширить кругозор учащихся через решение задач, устанавливающих связь химии с другими науками, особенно экологией, биологией, математикой
- научиться оценивать свои действия в процессе решения задачи и выбирать рациональные способы решения
- сформировать практические умения и навыки работы с лабораторным оборудованием и реактивами как средства расширения политехнического кругозора
- обучить учащихся алгоритмам выполнения, написания и защиты исследовательской работы

Отличительные особенности программы: Широкий спектр рассматриваемых в курсе вопросов позволяет рассматривать курс как основу для выстраивания индивидуального маршрута исследований учащихся, целью которых является расширение знаний в области химии, в том числе экологической, обогащения практических навыков и расширения научного кругозора.

Содержание курса ориентировано на практику, которой предшествуют теоретические основы данной проблемы и имеет региональную направленность, что делает его лично значимым для каждого ученика.

Также использование оборудования «Точка роста» позволяет качественно изменить процесс изучения химии. Появляется возможность количественных наблюдений и опытов для получения достоверных результатов. На основе полученных данных обучающиеся могут делать выводы, обобщать, выявлять закономерности, что повышает мотивацию к изучению естественных наук.

Адресат программы: Данная программа рассчитана на учащихся 7 - 8 классов в возрасте 13-15 лет. Программа ориентирована на обучающихся с разным уровнем подготовки, поэтому можно варьировать вид деятельности и типы проектов. Объем группы – 10-15 человек.

Объем программы: общее количество учебных часов программы рассчитано на 34 часа (1 час в неделю).

Формы организации образовательного процесса: Групповая с использованием лекций, практических занятий, исследовательской работы. Программа базируется на основных принципах дополнительного образования:

- выбор различных видов деятельности, в которых происходит личностное и профессиональное самоопределение учащихся;
- вариативность содержания и форм организации образовательного процесса;
- адаптивность к возникающим изменениям.

Педагогический процесс основывается на принципе индивидуального подхода к каждому ребенку. Задача индивидуального подхода – наиболее полное выявление персональных способов развития возможностей учащегося, формирование его личности и возраст учащихся. Индивидуальный подход помогает отстающему учащемуся наиболее успешно усвоить материал и стимулирует его творческие способности, а для учащихся, чей уровень подготовки превышает средний показатель по группе, позволяет построить индивидуальный образовательный маршрут.

В ходе реализации программы образовательный процесс организуется в очной форме. Согласно Положению об электронном обучении использовании дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ (приказ №48 от 31 марта 2017 года) возможно обучение и с использованием дистанционных образовательных технологий и (или) электронное обучение.

Занятия проводятся в группах и индивидуально, сочетая принцип группового обучения с индивидуальным подходом. После зачисления учащегося ему в соответствии с графиком учебного процесса по электронной почте или личным сообщением в социальной сети «ВКонтакте» (по договоренности педагога и учащихся) высылаются тексты заданий и методические рекомендации по их выполнению, высылаются лекции, рекомендации по поиску информации, практические задания. Присланные решения рецензируются педагогом дополнительного образования и вместе со следующим заданием и возможным вариантом решения высылаются учащемуся. В случае каких-то затруднений или необходимости всем учащимся предоставляется право получения индивидуальной консультации, они могут обратиться за консультациями к педагогу по электронной почте или используя видеосвязь «Skype», «Viber» и «ВКонтакте».

Сроки реализации. Программа рассчитана на 1 год обучения.

Режим занятий: 1 раз в неделю по 1 часу с перерывом в 10 минут для снятия усталости и напряжения.

Формы контроля: беседа, тестирование, самостоятельная работа, лабораторные работы.

Вариативность содержания, возможность выбора и построения индивидуальной образовательной траектории: содержание программы предполагает разноуровневость освоения учебного материала, самостоятельную работу, на протяжении курса учитываются индивидуальные особенности всех учащихся, предполагается выполнение индивидуальных или групповых проектов.

Интегрированность, преемственность содержания программ, взаимосвязь с другими типами образовательных программ. Обучение по программе «Химия в проектах» опирается на базовые знания школьных предметов естественнонаучного направления (биология, химия, физика, экология, география).

Используемые педагогические технологии. Содержание программы «Химия в проектах» предусматривает использование следующих педагогических технологий:

1. Личностно-ориентированная технология.
2. Технология педагогической поддержки.
3. Рефлексивная технология.
4. Здоровьесберегающая технология.

Кроме этого предполагается использование при изучении химии информационных технологий для выполнения и защиты проектов. На занятиях происходит обучение выполнению проектов с применением программ Power Point и др. Для поиска информации учащиеся используют различные источники информации, например, интернет. Обучение в рамках образовательной программы «Химия в проектах» позволит формировать основные ключевые компетенции: а) интеллектуальные б) организационные в) коммуникативные

Для реализации программы «Химия в проектах» используется стандартный комплект оборудования Центра образования естественно-научной и технической направленностей «Точка Роста».

Ожидаемые образовательные результаты.

Метапредметные

- решать задачи основными способами и методами;
- выполнять различные виды экспериментальных задач;
- находить рациональный способ решения определенной задачи и грамотно ее оформлять, а также работать с тестовыми заданиями по книгам и с использованием информационных технологий.

Личностные

- Умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения;
- Умение конструктивно разрешать конфликты;

- Устойчивый познавательный интерес и становление смыслообразующей функции познавательного мотива;
- Готовность к выбору профильного образования

Предметные

- у учащихся будут сформированы навыки безопасного и грамотного обращения с веществами и лабораторным оборудованием, способы безопасного обращения с горючими и токсичными веществами.
- будут сформированы практические умения и навыки разработки и выполнения химического эксперимента, практическое значение отдельных представителей широко используемых в повседневной жизни, их составе, свойствах, способах применения;
- узнают особую роль химии в борьбе с экологическим невежеством общества, особенности структуры, содержания и проведения исследовательских работ, особенности биохимических процессов, происходящих в организме человека и окружающей среде.

Условия реализации программы предполагают единство целей, содержания, форм и методов, обеспечивающих успешность процесса социальной адаптации учащихся к современному социуму.

Материально-техническое обеспечение:

- база проведения занятий - МБОУ Игринская СОШ № 5.
- Компьютер, проектор
- лабораторное оборудование, химические реактивы, ПСХЭ.
- Для реализации программы «Химия в проектах» используется стандартный комплект оборудования Центра образования естественно-научной и технической направленностей «Точка Роста».

Информационно-методическое обеспечение:

- специализированная литература, иллюстрации, таблицы;

Кадровое обеспечение: педагог дополнительного образования, образование высшее, квалификация: учитель химии.

Учебно-тематический план

Название раздела. Темы	Количество часов в неделю			Формы контроля
	Теория	Практика	Всего	
1. Введение	3	-	3	
2. Загрязнители и их источники	2	-	2	
3. Химия гидросферы	2	5	7	Отчеты по выполненным практическим работам в форме проекта
4. Экологическая химия атмосферы	2	5	7	Отчеты по выполненным практическим работам в форме проекта
5. Почва	2	4	6	Отчеты по выполненным практическим работам в форме проекта
6. Экология пищевых продуктов	1	5	6	Отчеты по выполненным практическим работам в форме проекта
7. Заключение	1	2	3	Защита проектов, анкетирование
Итого	13	21	34	

Содержание программы

Введение (3 ч.).

Исследование. Процесс исследования: принципы, методы. Психологические основы поисковой деятельности. Работа с литературными источниками: методы, принципы. Объект исследования. Технология исследовательской деятельности. Требования к оформлению исследовательской работы. Этапы исследовательской деятельности. Химия и среда обитания. Ноосфера. Мониторинг состояния окружающей среды. Система «Производство - окружающая среда». Региональные проблемы окружающей среды. Современные подходы к созданию малоотходных и ресурсосберегающих технологий.

Загрязнители и их источники (2 ч.)

Понятие о загрязнении окружающей среды. Классификация загрязнителей. Объекты загрязнения. Экологическое нормирование качества окружающей среды. Стандарты качества окружающей среды (ПДК, ПДВ). Основные источники загрязнения региона. Принцип биологического накопления. Виды и методы очистки.

Химия гидросферы (7 ч.).

Распределение воды на Земле. Водные ресурсы. Водопользование. Значение воды в жизни человека. Дистиллированная вода. Тяжёлая вода. Понятие гидрологического цикла. Источники загрязнения воды. Методы борьбы с загрязнениями воды. Кислотные осадки. Экскурсия на районные водные объекты. Отбор проб воды из разных источников - водных объектов района. Определение рН при помощи универсальной индикаторной бумаги. Определение качественного ионного состава отобранных проб воды. Определение карбонатной жёсткости проб воды, взятых из разных источников. Растворы. Растворитель. Концентрации растворов. Способы нахождения концентрации растворов.

Экологическая химия атмосферы (7 ч.).

Строение, состав и изменения атмосферы. Озон. Кислород. Углекислый газ. «Парниковый эффект», «Озонная дыра». Техногенное загрязнение атмосферы.

Фотохимический смог. Влияние состояния атмосферы на здоровье человека. Кислотные дожди. «Имитация образования кислотных дождей» действием кислот на скорлупу яиц.

Экологический мониторинг воздуха. Проблемы техногенного загрязнения атмосферы региона. Динамика изменения состава воздуха в помещении школы в течение дня. Вывод формул вещества по продуктам их сгорания. Коррозия. Факторы коррозии. Изучение процесса коррозии железа при его контакте с цинком и оловом.

Почва (6 ч.).

Почвенные ресурсы, их использование и охрана. Разрушение почвы (эрозия, засоление, заболачивание). Состав почвы. Кислотность почвы.

Экологический мониторинг почвы: определение механического состава, физических свойств, влагоёмкости. Определение рН почвы. Параметры почвы. Удобрения, их виды. Химические средства защиты растений. Основные направления и проблемы химизации и экологизации сельского хозяйства региона. Качественное обнаружение катионов и анионов в почвенной вытяжке разных проб почвы. Вычисление массовой доли элемента в веществе, нахождение доли практического выхода продукта от теоретически возможного.

Экология пищевых продуктов (6 ч.).

Гигиенические аспекты загрязнения пищевых продуктов чужеродными веществами и меры их профилактики. Основные химические вещества пищи. Белки. Жиры. Углеводы. Определение содержания белков в продуктах питания. Металлы, их влияние на организм человека. Определение катионов металлов в продуктах питания. Пищевые добавки, их виды. Влияние пищевых добавок на организм человека. Определение пищевых добавок в продуктах питания местного производства. Отравления, их виды, признаки. Получение древесного угля, изучение его адсорбционной способности. Определение карбоната и гидрокарбоната натрия в питьевой соде.

Заключение (3 ч.).

Психологические основы и специфика выступления - защиты исследовательской работы. Защита исследовательских работ. Анкетирование учащихся.

Календарный график на 34 часа (1 час в неделю)

Сентябрь			Октябрь					Ноябрь				Декабрь			
Недели \ даты			Недели \ даты					Недели \ даты				Недели \ даты			
1	2	3	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4
7-13	14-20	21-27	28-4	5-11	12-18	19-25	26-31	2-8	9-15	16-22	23-29	30-6	7-13	14-20	21-27
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
3			8					12				16			

Январь			Февраль				Март				Апрель					Май		
Недели \ даты			Недели \ даты				Недели \ даты				Недели \ даты					Недели \ даты		
1	2	3	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	2	3	
11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	1-7	8-14	15-21	22-28	29-4	5-11	12-18	19-25	26-30	10-16	17-23	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
19			23				27				32					34		

Методическое обеспечение программы

№ п/п	Название раздела. Тема	Методические материалы	Средства обучения и воспитания
1	Введение	Инструктивные карточки	Ноутбуки, проектор, экран, справочная литература
2	Загрязнители и их источники	Инструктивные карточки	Ноутбуки, проектор, экран, справочная литература
3	Химия гидросферы	Инструктивные карточки	ноутбуки, проектор, экран, цифровые лаборатории ученические, химические реактивы, лабораторное оборудование
4	Экологическая химия атмосферы	Инструктивные карточки	ноутбуки, проектор, экран, цифровые лаборатории ученические, химические реактивы, лабораторное оборудование
5	Почва	Инструктивные карточки	ноутбуки, проектор, экран, цифровые лаборатории ученические, химические реактивы,

			лабораторное оборудование
6	Экология пищевых продуктов	Инструктивные карточки	ноутбуки, проектор, экран, цифровые лаборатории ученические, химические реактивы, лабораторное оборудование
7	Заключение		Ноутбуки, проектор, экран, справочная литература

Воспитательный компонент программы (рабочая программа воспитания)

Воспитательный компонент программы разработан в соответствии с Федеральным законом от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся.

Воспитательная работа осуществляется в рамках реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Экспериментальная химия» и имеет 2 важные составляющие – индивидуальную работу с каждым обучающимся и формирование детского коллектива.

Цель: Создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности обучающегося, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

Задачи:

1. Способствовать развитию личности, способной формировать собственное мировоззрение и систему базовых ценностей.

2. Сформировать умение самостоятельно оценивать происходящее и использовать накапливаемый опыт в целях самосовершенствования и самореализации в процессе жизнедеятельности обучающихся.

2. Развивать систему отношений в коллективе через разнообразные формы активной социальной деятельности.

Результат воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые они приобрели в процессе воспитания.

Планируемые результаты:

- Проявление творческой активности обучающихся в различных сферах социально значимой деятельности;
- Развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
- Формирование позитивной самооценки, умение противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу для жизни, физического и нравственного здоровья, духовной безопасности личности.

Формы работы направлены на работу с коллективом учащихся и родительской общественностью.

Работа с коллективом обучающихся:

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему городу.

Работа с родителями:

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации), в том числе в формате онлайн.;
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей, тематических и концертных мероприятий, походов в течение года);
- публикация информационных (просветительских) статей для родителей по вопросам воспитания детей в группе творческого объединения в социальной сети «ВКонтакте».

Направления воспитательной работы :

1. Духовно-нравственное воспитание (формирование ценностных представлений о морали, об основных понятиях этики (добро и зло, истина и ложь, смысл жизни, справедливость, милосердие, проблеме нравственного выбора, достоинство, любовь и др.), о духовных ценностях народов России, об уважительном отношении к традициям, культуре и языку своего народа и народов России) (выставки творческих работ, фотовыставки, знакомство с наследием, участие в конкурсах духовно-нравственной направленности, тематические праздники и др.)

2.Формирование коммуникативной культуры (формирование навыков ответственного коммуникативного поведения, умения корректировать свое общение в зависимости от ситуации, в рамках принятых в культурном обществе норм этикета поведения и общения, а также норм культуры речи; культивировать в среде воспитанников принципы взаимопонимания, уважения к себе и окружающим людям и обучать способам толерантного взаимодействия и конструктивного разрешения конфликтов) (презентация, защита творческих работ внутри творческого объединения, организация совместных творческих проектов, работа в команде во время игр, занятий и др.)

3. Здоровьесберегающее воспитание и формирование культуры здорового, безопасного образа жизни, организация комплексной профилактической работы (профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушений несовершеннолетних и детского дорожно-транспортного травматизма) (направлено на совершенствование и развитие физических качеств личности, формы и функций организма человека, формирования осознанной потребности в физкультурных занятиях, двигательных умений, навыков, связанных с ними знаний, потребности в активном, здоровом образе жизни, негативного отношения к вредным, для здоровья человека, привычкам) (музыкальные физкультминутки, занятия на свежем воздухе, использование здоровьесберегающих технологий, беседы, просмотр роликов, участие в постановках социальной направленности (социальные театры), акциях, флешмобах и др.)

4. Интеллектуальное воспитание (раскрытие, развитие и реализация творческих и интеллектуальных способностей в максимально благоприятных условиях образовательного процесса, развитие интеллектуальной культуры личности, познавательных мотивов) (участие в конкурсах и играх различного уровня и направленности)

5. Самоопределение и профессиональная ориентация (оказание профориентационной поддержки учащимся в процессе выбора ими самоопределения и выбора профиля обучения и сферы будущей профессиональной деятельности; выработка у школьников сознательного отношения к труду, профессиональное самоопределение со своими возможностями, способностями и с учетом требований рынка труда) (беседа, анкетирование, работа педагога-психолога и др)

Календарный план воспитательной работы

№ п/п	Название мероприятий, форма	Направления воспитательной деятельности	Дата проведения
1	Беседа «Правила безопасного поведения на	Культура здорового и	Сентябрь

	улицах и дорогах»	безопасного образа жизни и комплексная профилактическая работа	
2	Декада пожилых. Мастер-класс «Я и моя бабушка»	Гражданско-патриотическое	Октябрь
3	Выставка, посвященная Дню матери	Нравственное и духовное воспитание	Ноябрь
4	Герои Отечества на страже нашего здоровья	Гражданско-патриотическое	Декабрь
5	Час памяти «Блокада Ленинграда»	Гражданско-патриотическое	Январь
6	День открытых дверей	Гражданско-патриотическое	Февраль
7	Районный конкурс «Неопалимая Купина»	Культура здорового и безопасного образа жизни и комплексная профилактическая работа	Март
8	Всемирный день Земли	Экологическое воспитание	Апрель
9	Акция по сбору мусора	Экологическое воспитание	Май

Оценочные материалы

Система оценивания – безотметочная. Используется словесная оценка достижений учащихся.

Критерии оценки отчетов по практическим работам

1. Формулировка цели и задач практической работы (0-1 балл)
2. Описание методики исследования. (0-1 балл)

3.Наличие анализа данных, полученных в ходе практической работы.
(0-1 балл)

4.Выводы и их обоснование. (0-1 балл)

5.Качество оформления отчета. (0-1 балл)

ИТОГО: 5 баллов

Уровни оценивания: От 4 до 5 баллов – высокий уровень освоения программы

От 2 до 4 баллов – средний уровень освоения программы

До 2 баллов – низкий уровень освоения программы

Критерии оценки выступлений по проектам:

1.Актуальность представляемой работы (0-1 балл)

2.Цели и задачи исследования (0-1 балл)

3.Глубина проработанности материала (0-1 балл)

4.Практическая значимость (0-1 балл)

5.Выводы (0-1 балл)

6.Структура выступления (0-1 балл)

7.Качество оформления (0-1 балл)

8.Убедительность выступления (0-1 балл)

9.Использование наглядности – презентации, таблицы и т.п. (0-1 балл)

10.Ответы на вопросы (0-1 балл)

ИТОГО: 10 баллов

Уровни оценивания: От 8 до 10 баллов – высокий уровень освоения программы

От 5 до 8 баллов – средний уровень освоения программы

До 5 баллов – низкий уровень освоения программы

Список литературы для учителя

Основная

1. Храмов В. А. Аналитическая химия.10-11 классы. - Волгоград: Учитель, 2007.
2. Баланова И. Н. Химия и охрана окружающей среды. 10 класс. – Волгоград: Корифей, 2007.
3. Баланова И. Н. Химия и охрана окружающей среды. 11 класс. – Волгоград: Корифей, 2007.
4. Ширшина Н. В. Химия. Проектная деятельность учащихся. – Волгоград: Учитель, 2007.
5. Тяглова Е. В. Исследовательская деятельность учащихся по химии. – Москва: Глобус, 2007.
6. Бочарова С. В. Элективный курс. Химия в повседневной жизни. – Волгоград: Корифей, 2007.
7. Денисова В. Г. Химия. 9 класс. Сборник элективных курсов. – Волгоград: Учитель, 2007.

8. Фадеева Г. А. Химия и экология. 8-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2003.
9. Дополнительная
10. Шустов С. Б., Шустова Л. В. Химия и экология. – Нижний Новгород, 1995.
11. Ахмедова Т. И., Фандо Р. А. Химия. 9 класс. – Москва: Илекса, 2006.
12. Тулина Н. И. Практикум по общей химии. 10-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2006.
13. Винокурова Н. Ф. Лес и человек. 9 класс. – Москва: Дрофа, 2007.
14. Ширшина Н. В. Химия для гуманитариев. 10-11 классы. – Волгоград: Учитель, 2007.
15. Сабилова Т. В. Удивительный мир косметической химии. // Химия. Первое сентября. №2, 2008.
16. Глазкова О. В., Клеянкина М. К. О психолого-педагогических основах химического
17. практикума // Химия в школе. №3, 1998.
18. Гальперин П. Я. Психология мышления и учение о поэтапном формировании умственных действий // Исследование мышления в советской психологии. – Москва: Изд-во АН СССР, 1966.
19. Аликберова Л. Ю. Сведения об экологии в химических задачах // Химия в школе, 2000, №6, с. 55-57.
20. Безуевская В. А. Химические задачи с экологическим содержанием // Химия в школе, 2000, №2, с. 59-61.

Литература для учащихся

Основная

1. Габриелян О. С., Лысова Г. Г. Химия. 11 класс. – Москва: Дрофа, 2005
2. Габриелян О. С., Маскаев Ф. Н., Пономарёв С. Ю., Теренин И. Химия. 10 класс. – Москва: Дрофа, 2005.
3. Хомченко Г. П. Химия для поступающих в ВУЗы. – М: Просвещение, 2001
4. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Остроумова Е. Е. Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. – М: Дрофа, 2003.
5. Габриелян О. С., Остроумов И. Г., Введенская А. Г. Общая химия в тестах, задачах, упражнениях. – М: Дрофа, 2004.
6. Назарова Л. И. Организация проектной деятельности по химии. – Волгоград: Корифей, 2007
7. Тяглова Е. В. Исследовательская деятельность учащихся по химии. – Москва: Глобус, 2007.
8. Кузьменко Н. Е., Ерёмин В. В., Попков В. А. – М.: Экзамен, 2000.

Дополнительная

Шамова М. О. Учимся решать расчётные задачи по химии. – Москва: Школьная пресса, 2003

Зубович Е. Н. Химия: Сборник задач с решениями. – Минск: Книжный дом, 2004.

Чередниченко И. П. Экология. Исследовательская деятельность учащихся – Волгоград: Учитель, 2008-09-03

Высоцкая М. В. Биология и экология: проектная деятельность учащихся. – Волгоград: Учитель, 2008.

Мансурова С. Е., Шклярова О. А. Здоровье человека и окружающая среда. – Москва: 5 за знания, 2006.

Тяглова Е. В. Исследовательская и проектная деятельность учащихся по биологии. – Москва: Глобус, 2008.