

**Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
Толстомысенская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрено на заседании педагогического совета МБОУ Толстомысенской средней общеобразовательной школы №7 Протокол № <u>15</u> От « <u>29</u> » <u>VIII</u> г.	«УТВЕРЖДАЮ» Директор МБОУ Толстомысенской средней общеобразовательной школы №7 Погодина ЕА. № <u>119</u> « <u>31</u> » <u>06.22</u> г.
--	--



**«Химия без взрывов»
Рабочая программа курса внеурочной деятельности**

Учитель Маняпова Н.В.

Класс 8

Образовательная область естествознание

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Химия без взрывов» составлена на основе:

- федерального государственного стандарта основного общего образования
- образовательной программы основного общего образования МБОУ Толстомысенской СОШ №7.

Цель: формирование у учащихся опыта химического творчества, который связан не только с содержанием деятельности, но и с особенностями личности ребенка, его способностями к сотрудничеству, развитие общекультурной компетентности, представлений о роли естественнонаучных занятий в становлении цивилизации, познавательной активности и самостоятельности, положительной мотивации к обучению, опыта самореализации, коллективного взаимодействия, развитие интеллектуального и творческого потенциала детей на основе формирования операционных способов умственных действий по решению теоретических и практических задач в области химии.

Из этой программы мною взят один блок «Биологический эксперимент с человеком» и дополнен темами экспериментальных работ разного уровня сложности для предоставления учащимся на выбор.

Содержание курса предусматривает практико-ориентированную деятельность учащихся по изучению организма человека как биологического объекта. Это позволит «изнутри» рассмотреть важнейшие процессы, протекающие в организме человека, приобрести необходимые навыки постановки и описания эксперимента.

Одним из основных методов изучения биологии является биологический эксперимент, который предполагает проведение разнообразных исследовательских видов деятельности. На современном этапе развития образовательной области «Биология» значение биологического эксперимента возрастает, так как возрастает практическая направленность в обучении предмета. С целью повышения экспериментальных навыков для 8 класса предлагается данный элективный курс.

В него включены экспериментальные работы разного уровня сложности. Учащимся предоставляются темы работ на выбор в пределах основной темы.

В современной школе большая часть знаний преподносится в готовом виде и не требует дополнительных поисковых усилий и основной трудностью для учащихся является самостоятельный поиск информации, добывание знаний. Поэтому одним из важнейших условий повышения эффективности учебного процесса является организация учебной исследовательской деятельности и развитие её основного компонента – исследовательских умений, которые не только помогают школьникам лучше справляться с требованиями программы, но и развивают у них логическое мышление, создают внутренний мотив учебной деятельности в целом.

Чаще всего успешность формирования и развития исследовательских умений связывается с углублённым изучением предмета в специальных классах или группах, что не всегда возможно, особенно в небольшой поселковой или сельской школе. Выходом из такого положения служит внеклассная работа, которая позволяет работать с учащимися, интересующимися предметом, не ограничиваясь рамками учебной программы. Применение во внеклассной работе заданий, связанных с проведением наблюдений и опытов, развивает у школьников исследовательские наклонности.

Цель и задачи внеурочной деятельности

- создать условия для развития личностных качеств каждого ученика в процессе творческой коллективной деятельности;
- углубить и расширить знания обучающихся (за счет включения внепрограммного и расширения программного материала);
- способствовать формированию метапредметных универсальных способов учебной деятельности (путем выполнения творческих, исследовательских, проектных работ);

- создать условия для индивидуального развития ребенка в избранной сфере внеурочной деятельности;
- создать условия для формирования системы знаний, умений, навыков в избранном направлении деятельности;
- способствовать развитию опыта творческой деятельности, творческих способностей;
- создание условий для реализации во внеурочное время приобретенных универсальных учебных действий в урочное время;

Система оценивания во внеурочной деятельности.

Особенностями системы оценки являются:

- рост мотивации к активной познавательной деятельности;
- уровень достижения обучающимися таких образовательных результатов, как сформированность коммуникативных и исследовательских компетентностей, креативных и организационных способностей, рефлексивных навыков;

Принципы программы:

- включение учащихся в активную деятельность;
- доступность и наглядность;
- связь теории с практикой;
- учёт возрастных особенностей;
- сочетание индивидуальных и коллективных форм деятельности;
- целенаправленность и последовательность деятельности.

Основными формами внеурочной учебной деятельности являются:

- учебное (предметное) исследование, предполагающие авторское действие с учебным материалом, освоение иных видов деятельности (проба, поиск, тренировка, экспериментирование, включенное наблюдение, исследование через действие);
- лаборатории и творческие мастерские — аудиторное занятие, направленное на расширение знаний, формирование умения пользоваться ими, проводить элементарные исследования, работать с научно-популярной литературой, помощь учащимся в ликвидации трудностей и проблем в процессе деятельности.

Задачи программы:

Образовательные:

- 1) формирование умений и знаний при решении основных типов задач по химии;
- 2) формирование практических умений при решении экспериментальных задач на распознавание веществ;
- 3) повторение, закрепление основных понятий, законов, теорий, а также научных фактов, образующих химическую науку.

Воспитательные:

- 1) создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов и родителей;
- 2) формирование познавательных способностей в соответствии с логикой развития химической науки;
- 3) содействие в профориентации школьников.

Развивающие:

- 1) развивать у школьника умение выделять главное, существенное в изученном материале, сравнивать, обобщать изученные факты, логически излагать свои мысли при решении задач;
- 2) развивать самостоятельность, умение преодолевать трудности в учении;
- 3) развивать эмоции учащихся, создавая эмоциональные ситуации удивления, занимательности, парадоксальности;
- 4) развивать практические умения учащихся при выполнении практических экспериментальных задач.

5)развивать интеллектуальный и творческий потенциал личности, логическое мышление при решении экспериментальных задач по химии;

б)учить технике подготовки и проведения химического эксперимента, с помощью занимательных опытов поднять у обучающихся интерес к изучению химии, учить приемам решения творческих задач, поиску альтернативного решения, комбинированию ранее известных способов решения, анализу и сопоставлению различных вариантов решения, учить активно мыслить;

7) расширять профессиональный кругозор, эрудицию, повышать общий уровень образованности и культуры.

Перечисленные задачи охватывают широкий круг проблем воспитания и дополнительного образования школьника, решение и реализация которых необходимы для достижения поставленной цели.

На изучение данного курса в 8 классе отводится:

- количество часов в неделю – 2.

- количество учебных недель – 34.

- количество часов в год – 68.

Срок реализации программы 2022– 2023 учебный год.

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности

Занятия дают возможность достичь **личностных** результатов:

1. воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважению к Отечеству, чувства гордости за свою Родину, за российскую химическую науку;
2. формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, а также социальному, культурному, языковому и духовному многообразию современного мира;
3. формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, выбору профильного образования на основе информации о существующих профессиях и личных профессиональных предпочтений, осознанному построению индивидуальной образовательной траектории с учетом устойчивых познавательных интересов;
4. формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;
5. формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей;
6. формирование познавательной и информационной культуры, в том числе развитие навыков самостоятельной работы с учебными пособиями, книгами, доступными инструментами и техническими средствами информационных технологий;
7. формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде;
8. развитие готовности к решению творческих задач, умения находить адекватные способы поведения и взаимодействия с партнерами во время учебной и внеучебной деятельности, способности оценивать проблемные ситуации и оперативно принимать ответственные решения в различных продуктивных видах деятельности (учебная поисково-исследовательская, клубная, проектная, кружковая и т. п.)

Метапредметными результатами освоения программы являются:

- 1.овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, поиска средств её осуществления;

2. умение планировать пути достижения целей на основе самостоятельного анализа условий и средств их достижения, выделять альтернативные способы достижения цели и выбирать наиболее эффективный способ, осуществлять познавательную рефлексию в отношении действий по решению учебных и познавательных задач.
3. умение понимать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определение понятиям, классифицировать, структурировать материал, проводить эксперименты, аргументировать собственную позицию, формулировать выводы и заключения;
4. умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;
5. формирование и развитие компетентности в области использования инструментов и технических средств информационных технологий (компьютеров и программного обеспечения) как инструментально основы развития коммуникативных и познавательных универсальных учебных действий;
6. умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
7. умение извлекать информацию из различных источников (включая средства массовой информации, компакт-диски учебного назначения, ресурсы Интернета), свободно пользоваться справочной литературой, в том числе и на электронных носителях, соблюдать нормы информационной избирательности, этики;
8. умение на практике пользоваться основными логическими приемами, методами наблюдения, моделирования, объяснения, решения проблем, прогнозирования и др.;
9. умение организовывать свою жизнь в соответствии с представлениями о здоровом образе жизни, правах и обязанностях гражданина, ценностях бытия, культуры и социального взаимодействия;
10. умение выполнять познавательные и практические задания, в том числе проектные;
11. умение самостоятельно и аргументированно оценивать свои действия и действия одноклассников, содержательно обосновывая правильность или ошибочность результата и способа действия, адекватно оценивать объективную трудность как меру фактического или предполагаемого расхода ресурсов на решение задачи, а также свои возможности в достижении цели определенной сложности;
12. умение работать в группе – эффективно сотрудничать и взаимодействовать на основе координации различных позиций при выработке общего решения в совместной деятельности; слушать партнера, формулировать и аргументировать свое мнение, корректно отстаивать свою позицию и координировать ее с позиции партнеров, в том числе в ситуации столкновения интересов; продуктивно разрешать конфликты на основе учета интересов и позиций всех его участников, поиска и оценки альтернативных способов разрешения конфликтов.

Предметными результатами освоения являются:

1. формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
2. осознание объективно значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений органических и неорганических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
3. овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни;

- умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сбережения здоровья и окружающей среды;
4. формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
 5. приобретения опыта использования различных методов изучения веществ; наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
 6. умение оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием;
 7. овладение приемами работы с информацией химического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, формул, графиков, табличных данных, схем, фотографий и др.)
 8. создание основы для формирования интереса к расширению и углублению химических знаний и выбора химии как профильного предмета при переходе на ступень среднего (полного) общего образования, а в дальнейшем и в качестве сферы своей профессиональной деятельности;
 9. формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Регулятивные универсальные учебные действия	
Целеполагание	Умеет самостоятельно или с помощью взрослого определять цели своего обучения, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
Планирование	Умеет планировать пути достижения целей, анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале
Контроль / Самоконтроль/самооценка	Умеет соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований. Владеет основами самооценки.
Коррекция	Самостоятельно вносит необходимые дополнения и коррективы в действие после его завершения и соотношения с алгоритмом.
Произвольная регуляция (волевая саморегуляция)	Владеет основами саморегуляции в учебной и познавательной деятельности.
Коммуникативные универсальные учебные действия	
Умеет договариваться и приходить к общему решению в совместной деятельности, в том числе в ситуации столкновения интересов	
Берет на себя ответственность в совместном действии Имеет навыки взаимного контроля и оказывает в сотрудничестве необходимую взаимопомощь	
Умеет вступить в диалог, а также участвует в коллективном обсуждении проблемы Умеет аргументировать свою точку зрения, спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом; задавать вопросы, необходимые для организации собственной деятельности и сотрудничества с партнёром;	
Оказывает помощь партнерам в процессе достижения общей цели совместной деятельности	
Формулирует цель работы группы и планирует учебное сотрудничество с учителем и	

сверстниками	
Познавательные универсальные учебные действия	
Познавательные УУД, отражающие методы познания окружающего мира	-различать методы познания окружающего мира по его целям (наблюдение, опыт, эксперимент, моделирование, вычисление) и применять их в практической деятельности; -анализировать и применять результаты исследования в практической деятельности
Познавательные УУД, формирующие умственные операции	-умеет ставить проблемные вопросы, выдвигать гипотезы; -умеет структурировать текст (выделять главное и второстепенное, умение выделять главную идею текста, выстраивать последовательность описываемых событий, бегло просматривать тексты)
Познавательные УУД, формирующие поисковую и исследовательскую деятельность	- обсуждает и оценивает полученные результаты и применяет их к новым ситуациям; - проводит практическое исследование в сотрудничестве с учителем и сверстниками - владеет основами ознакомительного, изучающего, усваивающего и поискового чтения
Личностные универсальные учебные действия	
Когнитивный компонент	знание основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий
<i>Деятельностный (поведенческий) компонент</i>	- готовность и способность к выполнению норм и требований школьной жизни, прав и обязанностей ученика; -умение вести диалог на основе равноправных отношений и взаимного уважения и принятия; умение конструктивно разрешать конфликты
<i>Ценностный и эмоциональный компонент</i>	<ul style="list-style-type: none"> • уважение к личности и её достоинству, доброжелательное отношение к окружающим; • признание ценности здоровья; • потребность в самовыражении и самореализации;

III. Содержание учебного курса

8 класс (68 часов)

I. Введение. Значение химии в народном хозяйстве, в развитии науки и в познании окружающего мира. Экскурсия в химическую лабораторию.

Знакомство с приемами лабораторной техники. Правила ТБ. Правила безопасной работы в химической лаборатории: со стеклом, металлом, пробками и т.д. Предметы лабораторного оборудования. Техника демонстрации эксперимента. Практическая работа: резка тонких стеклянных трубок, обработка пробок, монтаж приборов для получения газов на герметичность.

Способы очистки веществ и разделения смесей. Очистка веществ от примесей. Чистые вещества в лаборатории, науке и технике.

Природа живая и неживая. Понятия о явлениях природы. Человек – часть природы, зависит от нее, преобразует ее. Химия – наука о природе, многообразие явлений природы. Тела и вещества. Многообразие явлений природы. Физические явления. Химические явления. Природные, искусственные и синтетические вещества. Описание явлений природы в литературе и в искусстве.

Наблюдение за явлениями природы.

II. Химия в быту. Кристаллы в природе и технике. Методика выращивания единичных кристаллов. Практическая работа. Получение кристаллических друз на металлических каркасах.

Приготовление рабочих растворов, растворов заданной концентрации. Вода. Растворы. Охрана водных ресурсов. Проблема пресной воды. Растворы в природе и

технике. Практическая работа. Приготовление растворов заданной концентрации, получение насыщенных и пересыщенных растворов, использование графиков растворимости.

Аптечный йод и его свойства. Почему йод надо держать в плотно закупоренной склянке. Практическая работа. Йодкрахмальная реакция с различными продуктами (хлеб, яблоко, картофель, разведённая мука).

«Зелёнка», или раствор бриллиантового зелёного. «Зелёнка» или раствор бриллиантового зелёного. Необычные свойства обычной зелёнки.

Напитки для лечения простуды. Практическая работа. Изготовление напитков для лечения простуды (чай с лимоном или с малиновым вареньем, молоко с медом, шипучий напиток из пищевой соды, лимонной кислоты, сахара и аскорбиновой кислоты)

Мыло или мыла? Отличие хозяйственного мыла от туалетного. Щелочной характер хозяйственного мыла. Горит ли мыло. Что такое «жидкое мыло». Практическая работа. Растворение жидкого мыла в жесткой и дистиллированной воде.

Могут ли представлять опасность косметические препараты.

Можно ли самому изготовить питательный крем. Чего должна опасаться мама, применяя питательный крем и другую парфюмерию.

Методика очистки старых монет. Практическая работа. Как посеребрить монету.

Использование разных методик для искусственного старения бумаги. Практическая работа. Состаривание бумажного листа.

Невидимые «чернила». «Таинственное письмо». Практическая работа. Написание невидимого письма.

Опыты с уксусной кислотой. Столовый уксус и уксусная эссенция. Свойства уксусной кислоты и её физиологическое воздействие. Практические работы. Гашение пищевой соды уксусной эссенцией. Приготовление уксуса разной концентрации.

III. Химия за пределами дома. Пиротехнические опыты. Подготовка и практическое проведение экспериментов с участием легко воспламеняющихся веществ (получение белого фосфора, самовозгорание костра и т.д.).

Решение экспериментально-расчетных задач («Мониторинг качества питьевой воды» или «Электролиз в школьной лаборатории»). Отработка методики решения экспериментальных и расчетных задач с использованием исследовательской деятельности учащихся, умения идентифицировать вещества по их физическим и химическим свойствам.

Знакомые незнакомцы. Экскурсия в магазин. Домашняя лаборатория из хозяйственного и продуктового магазина. Магазин «Дом. Сад. Огород». Серный цвет и сера молотая. Отбеливатель «Персоль». Калиевая селитра. Каустическая сода. Кислота для пайки металла. Растворители. Керосин и другое бытовое топливо. Минеральные удобрения и ядохимикаты. Раствор аммиака. Стеклоочистители. Хозяйственный магазин каждому необходим. Магазин «Продукты». Сахар, соль, крахмал, сода, уксус, спички. Знакомые незнакомцы. Могут ли представлять опасность вещества из хозяйственного и продуктового магазинов. Практическая работа. Определение по этикеткам наличие пищевых добавок в продуктах.

Химические продукты: «сок, вода, молоко». Отработка методики проведения эксперимента на эффектном опыте.

Удаление пятен. Практическая работа. Удаление ржавчины, чернил, варенья, йодного и жирного пятен со скатерти.

Самовозгорание костра. Отработка методики проведения эксперимента на эффектном опыте.

«Перо жар-птицы» - цветные огни. Отработка методики проведения эксперимента на эффектном опыте.

Подготовка и проведение химического вечера в рамках «Недели естествознания». Практическая работа. Отработка методики проведения эксперимента на эффектных опытах (дым без огня, «сиреневый» туман, химическое «золото» и т.д.) под руководством

преподавателя, обучение наблюдению, выявлению условий начала и протекания реакций, ведению записей.

IV. Вещества. —

Агрегатное состояние веществ. Признаки физических явлений. Признаки химических явлений. Испарение воды и ее конденсация.

Признаки химических явлений. Игра – расследование по теме: «Вещества»

V. Химические вещества вокруг нас.

Водород- самый легкий газ. Физические свойства водорода и его применение. Растворы щелочные и кислотные. Обнаружение щелочных растворов в быту. Воздух.

Экологические проблемы воздуха. Изучение растворимости воздуха в воде. Урок – игра по теме « Химические вещества вокруг нас».

IV. Тематическое планирование

№	Раздел, тема	Количество часов
1	Введение	24
2	Химия в быту	16
3	Химия за пределами дома	15
4	Вещества.	5
5	Химические вещества вокруг нас.	8
	Всего	68

Календарно-тематическое планирование курса

№ п/п	Дата проведения		Тема	Кол-во часов
	План	Факт		
Раздел 1. Введение (24ч.)				
1			Организационное занятие (Т.Б. знакомство с оборудованием, кабинетом)	1
2-3			Правила и приемы работы в химической лаборатории. Техника лабораторных работ	2
4-5			Простейшее оборудование и приборы (работа со штативом, спиртовкой, прибором для получения газа)	2
6-7			Природа живая и неживая. Понятия о явлениях природы.	2
8-9			Человек – часть природы, зависит от нее, преобразует ее.	2
10-11			Химия – наука о природе, многообразие явлений природы.	2
12-13			Тела и вещества	2
14-15			Многообразие явлений природы	2
16			Физические явления	1
17-18			Химические явления.	2
19-20			Природные, искусственные и синтетические вещества.	2
21-22			Описание явлений природы в литературе и в	2

			искусстве	
23-24			Наблюдение за явлениями природы.	2
Раздел 2. Химия в быту (16ч.)				
25-26			Выращивание кристаллов	2
27-28			Приготовление рабочих растворов, растворов заданной концентрации	2
29-30			Аптечный йод и его свойства	2
31-32			«Зелёнка», или раствор бриллиантового зелёного	2
33			Изготовление напитков для лечения простуды	1
34			Мыло или мыла?	1
35			Могут ли представлять опасность косметические препараты	1
36			Можно ли самому изготовить питательный крем	1
37			Очистка старых монет	1
38			Искусственное старение бумаги	1
39			«Таинственное письмо»	1
40			Видеоопыты с уксусной кислотой	1
Раздел 3. Химия за пределами дома (15ч.)				
41-42			Пиротехнические опыты	2
43-44			Решение экспериментально-расчетных задач («Мониторинг качества питьевой воды» или «Электролиз в школьной лаборатории»)	2
45-46			Знакомые незнакомцы. Видеоэкскурсия в магазин.	2
47-48			Химические продукты: «сок, вода, молоко»	2
49-50			Удаление пятен	2
51			Самовозгорание костра (видеоопыты)	1
52-53			«Перо жар-птицы» - цветные огни	2
54-55			Подготовка и проведение химического вечера в рамках «Недели естествознания»	2
Раздел 4. Вещества (5 ч.)				
56			Агрегатное состояние веществ.	1
57			Признаки физических явлений. Признаки химических явлений.	1
58			Испарение воды и ее конденсация.	1
59			Признаки химических явлений.	1
60			Игра – расследование по теме: «Вещества»	1
Раздел 5. Химические вещества вокруг нас (8ч.)				
61-62			Водород- самый легкий газ. Физические свойства водорода и его применение.	2
63-64			Растворы щелочные и кислотные.	2
65			Обнаружение щелочных растворов в быту.	2
66			Воздух. Экологические проблемы воздуха.	2
67			Изучение растворимости воздуха в воде.	1
68			Урок – игра по теме « Химические вещества вокруг нас».	1

Литература

1. Естествознание: Программа:5 класс /Е.В.Высоцкая, А.Б. Воронцов, В.А. Львовский, С.Б. Хребтова, М.А.Янишевская -М.: Некоммерческое партнерство «Авторский Клуб»,2013. - 118 с.
2. Программы внеурочной деятельности / Д.В.Григорьев, П.В. Степанов. - М.:Просвещение, 2011, 90с.
3. Химия в часы досуга (Ю.С.Ляликов.-Кишинев.: ШТИИНЦА, 193. Демонстрационные опыты по общей и неорганической химии: Учеб. Пособие для студентов вузов (Б.Д. Степан, Л.Ю. Аликберова,И.С.Рукк, Е.В. Савинкина. – М.: ВЛАДОС, 2003.)
4. Забавная химия (Д. Шкурко.- М.:ВЛАДОС,1996.)

Электронные ресурсы

1. Электронное приложение к учебнику Химия. Неорганическая химия. Органическая химия. 8 класс: учеб. для общеобразоват. учреждений / Н.Е . Кузнецова, Н.Н Гара , И.М. Титова- М. Издательский центр «Вентана-Граф», 2014-248с.

Интернет ресурсы

1. <http://www.standart.ru> - сайт «Федеральный Государственный образовательный стандарт». На сайте расположены нормативные и концептуальные документы
2. <http://school-collection.edu.ru> – хранилище единой коллекции цифровых образовательных ресурсов;
3. <http://wmlow.edu.ru> – федеральная система информационно-образовательных ресурсов
4. <http://fcior.edu.ru> – хранилище интерактивных электронных образовательных ресурсов
5. <http://www.int.ru> – сеть творческих учителей
6. <http://teacher.ru> – «Учитель ру». Педагогические мастерские. Каталог ресурсов «в помощь учителю»
7. bio.1september.ru
8. <http://www.center.eidos.ru/master/index.htm>
9. <http://www.trizland.ru>