

Муниципальное общеобразовательное учреждение
Стемасская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрено на ШМО учителей
Естественно-гуманитарного цикла
Протокол №1 от 29 августа 2017года

Руководитель ШМО естественно-гуманитарного цикла

Каменкова / Е.Н. Каменкова /

Согласовано зам. директора по УВР

Кунышева / Р.Н. Кунышева /



Утверждаю: Директор школы

Гордеева / Н.Ю. Гордеева /

Протокол №132

от 01 сентября 2017года

Рабочая программа
по химии
10 класс
2017-2018 учебный год

Учитель химии

Первой квалифицированной категории

Жидяева Рамзия Заярдиновна

Рабочая программа составлена на основе:

1. Федерального Закона от 29.12.2012 №273-ф «Об образовании в Российской Федерации» ;
2. Федерального компонента государственного стандарта общего образования (Приказ Министерства образования России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 05.03.2004 г. №1089);
3. Федерального базисного учебного плана и примерных учебных планов для образовательных учреждений Российской Федерации, реализующих программы общего образования, утвержденные приказом Министерства образования Российской Федерации от 9 марта 2004 г. № 1312 (в редакции приказа Министерства образования Российской Федерации от 03.06.2011 г. № 1994 г.);
4. Приказ Министерства образования и науки РФ от 31.03.2014 г № 253 « об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего и среднего общего образования»;
5. Письма Министерства образования и науки РФ от 29.04.2014 г №08-548 « О федеральном перечне учебников»
6. Регионального базисного учебного плана и примерные учебные планы образовательных учреждений РФ , реализующие программы общего образования , утвержденные распоряжением Министерства образования Ульяновской области от 15.03.2012 № 929-р
7. Учебного плана МОУ Стемасской СОШ на 2017-2018 учебный год.

Рабочая учебная программа по химии составлена на основе федерального компонента государственного стандарта основного общего образования. Программа предназначена для учащихся 10 классов. Программа рассчитана на 2 часа в неделю, т.е. 70 учебных часов в год. Изучение химии направлено на достижение следующих целей:

- *освоение важнейших знаний* об основных понятиях и законах химии, химической символике;
- овладение умениями наблюдать химические явления, проводить химический эксперимент, производить расчеты на основе химических формул веществ и уравнений химических реакций;
- развитие познавательных интересов и интеллектуальных способностей в процессе проведения химического эксперимента, самостоятельного приобретения знаний в соответствии с возникающими жизненными потребностями;
- воспитание отношения к химии как к одному из фундаментальных компонентов естествознания и элементу общечеловеческой культуры;
- применение полученных знаний и умений для безопасного использования веществ в быту, сельском хозяйстве и на производстве, решения практических задач в повседневной жизни, предупреждения явлений, наносящих вред здоровью человека и окружающей среде.

Общая характеристика учебного предмета.

Данная программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков, универсальных способов деятельности и ключевых компетенций. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «химия» в старшей школе на базовом уровне являются: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность (от постановки цели до получения оценки и результата); определение существенных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающей среде; выполнение в практической деятельности и в повседневной жизни экологических требований.

В курсе 10 класса изучается органическая химия, теоретическую основу которой составляют современная теория строения органических соединений, показывающая единство химического, электронного и пространственного строения, явления гомологии и изомерии, классификация и номенклатура органических соединений. Весь курс органической химии пронизан идеей зависимости свойств веществ от состава и их строения, от характера функциональных групп, а также генетических связей между классами органических соединений.

В данном курсе содержатся важнейшие сведения об отдельных веществах и синтетических материалах, о лекарственных препаратах, способствующих формированию здорового образа жизни и общей культуры человека.

Место курса химии в базисном учебном плане.

В базисном учебном плане средней школы химия включена в раздел «Содержание, формируемое участниками образовательного процесса». Обучающиеся могут выбирать для изучения или интегрированный курс естествознания, или химию как на базовом, так и на профильном уровне. Программа составлена из расчёта часов, указанных в базисном учебном плане образовательных учреждений общего образования. В программе учтено 25% времени, отводимого на вариативную часть программы.

Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса химии.

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении химии в средней школе должна быть направлена на достижение следующих **личностных результатов**:

- 1) в ценностно-ориентационной сфере – воспитание чувства гордости за российскую химическую науку, гуманизма, целеустремлённости;
- 2) в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по химии являются:

- 1) использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;

- 2) использование основных интеллектуальных операций: формирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 3) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 4) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средство реализации цели и применять их на практике;
- 5) использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникаций и адресата.

В области **предметных результатов** образовательное учреждение общего образования предоставляет ученику возможность на ступени среднего общего образования научиться на базовом уровне *в познавательной сфере*:

- 1) давать определение изученным понятиям;
- 2) описывать демонстрационные и самостоятельно проведённые эксперименты, используя для этого естественный язык и язык химии;
- 3) описывать и различать изученные классы органических соединений, химические реакции;
- 4) классифицировать изученные объекты и явления;
- 5) наблюдать демонстрационные и самостоятельно проводимые опыты, химические реакции, протекающие в природе и в быту;
- 6) делать выводы и умозаключения, изученных химических закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;
- 7) структурировать изученный материал;
- 8) интерпретировать химическую информацию, полученную из других источников;
- 9) описывать строение атомов, элементов С, Н, О с использованием электронных конфигураций;
- 10) Моделировать строение простейших молекул органических веществ, кристаллов;

в ценностно-ориентационной сфере: анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ;

в трудовой сфере: проводить химический эксперимент;

в сфере физической культуры: оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

Планируемые результаты изучения курса химии..

*В результате изучения химии ученик должен **знать/понимать***

- **важнейшие химические понятия:** вещество, химический элемент, атом, молекула, относительные атомная и молекулярная массы, ион, аллотропия, изотопы, химическая связь, электроотрицательность, валентность, степень окисления, моль, молярная масса, молярный объем, вещества молекулярного и немолекулярного строения, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- **основные законы химии:** сохранения массы веществ, постоянства состава, периодический закон;
- **основные теории химии:** химической связи, электролитической диссоциации, строения органических соединений;
- **важнейшие вещества и материалы:** основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

уметь

- **называть** изученные вещества по «тривиальной» или международной номенклатуре;
- **определять:** валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- **характеризовать:** элементы малых периодов по их положению в периодической системе Д.И. Менделеева; общие химические свойства металлов, неметаллов, основных классов органических и неорганических соединений; строение и химические свойства изученных органических соединений;
- **объяснять:** зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- **выполнять химический эксперимент** по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ;
- **проводить** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

Рабочая учебная программа предусматривает интеграцию с предметами математика, физика, биология, литература.

Содержание учебного курса:

Введение

Предмет органической химии. Сравнение органических веществ с неорганическими. Природные, искусственные и синтетические органические вещества.

Тема 1. Теория строения органических соединений

Валентность. Химическое строение как порядок соединения атомов в молекулы по валентности. Основные положения теории химического строения. Понятие о гомологии и гомологах, изомерии и изомерах. Химические формулы и модели молекул в органической химии.

Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров органических соединений.

Лабораторные опыты. Изготовление молекул органических соединений.

Тема 2. Углеводороды и их природные источники

Природный газ. Алканы. Природный газ как топливо. Преимущества природного газа перед другими видами топлива. Состав природного газа.

Алканы: гомологический ряд, изомерия и номенклатура алканов. Химические свойства алканов (метана, этана): горение, замещение, разложение, дегидрирование. Применение алканов на основе свойств.

Алкены. Этилен, его получение (дегидрированием этана, деполимеризацией полиэтилена). Химические свойства этилена: горение, качественные реакции (обесцвечивание бромной воды и раствора перманганата калия), гидратация, полимеризация. Применение этилена на основе свойств.

Диены и каучуки. Понятие о диенах как углеводородах с двумя двойными связями. Химические свойства бутадиена-1,3 и изопрена: обесцвечивание бромной воды и полимеризация в каучуки. Резина.

Алкины. Ацетилен, его получение пиролизом метана и карбидным способом. Химические свойства ацетилена: горение, обесцвечивание бромной воды, присоединений хлороводорода и гидратация. Применение ацетилена на основе свойств. Реакция полимеризации винилхлорида.

Нефть. Состав и переработка нефти. Нефтепродукты. Бензин и понятие об октановом числе.

Бензол. Получение бензола из гексана и ацетилена. Химические свойства бензола: горение, галогенирование, нитрование. Применение бензола на основе свойств.

Демонстрации. Горение метана, этилена, ацетилена. Отношение метана, этилена, ацетилена и бензола к растворам перманганата калия и бромной воде. Получение этилена реакцией дегидратации этанола, ацетилена – гидролизом карбида кальция. Разложение каучука при нагревании, испытание продуктов разложения на непредельность. Коллекция образцов нефти и нефтепродуктов.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекцией образцов нефти и продуктов ее переработки. 2. Обнаружение в керосине непредельных соединений. 3. Ознакомление с коллекцией каучуков и образцами изделий из резины.

Тема 3. Кислородсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Углеводы. Единство химической организации живых организмов. Химический состав живых организмов.

Углеводы, их классификация: моносахариды (глюкоза), дисахариды (сахароза) и полисахариды (крахмал и целлюлоза). Значение углеводов в живой природе и в жизни человека. Понятие о реакциях поликонденсации и гидролиза на примере взаимопревращений: глюкоза → полисахарид.

Глюкоза – вещество с двойственной функцией – альдегидоспирт. Химические свойства глюкозы: окисление в глюконовую кислоту, восстановление в сорбит, брожение (молочнокислое и спиртовое). Применение глюкозы на основе свойств.

Спирты. Получение этанола брожением глюкозы и гидратацией этилена. Гидроксильная группа как функциональная. Понятие о предельных одноатомных спиртах. Представление о водородной связи. Химические свойства этанола: взаимодействие с натрием, образование простых и сложных эфиров, окисление в альдегид. Применение этанола на основе свойств. Алкоголизм, его последствия и предупреждение.

Глицерин как представитель многоатомных спиртов. Качественная реакция на многоатомные спирты. Применение глицерина.

Каменный уголь. Фенол. Коксохимическое производство и его продукция. Получение фенола коксованием каменного угля. Взаимное влияние атомов в молекуле фенола: взаимодействие с гидроксидом натрия и азотной кислотой. Поликонденсация фенола с формальдегидом в фенолоформальдегидную смолу. Применение фенола на основе свойств.

Альдегиды. Получение альдегидов окислением соответствующих спиртов. Химические свойства альдегидов: окисление в соответствующую кислоту, восстановление в соответствующий спирт. Поликонденсация формальдегида с фенолом в фенолоформальдегидную смолу. Применение формальдегида и ацетальдегида на основе свойств.

Карбоновые кислоты. Получение карбоновых кислот окислением альдегидов. Химические свойства уксусной кислоты: общие свойства с минеральными кислотами и реакция этерификации. Применение уксусной кислоты на основе свойств. Высшие жирные кислоты на примере пальмитиновой и стеариновой.

Сложные эфиры и жиры. Получение сложных эфиров реакцией этерификации. Сложные эфиры в природе, их значение. Применение сложных эфиров на основе свойств.

Жиры как сложные эфиры. Химические свойства жиров: гидролиз и гидрирование жидких жиров. Применение жиров на основе свойств.

Демонстрации. Окисление спирта в альдегид. Качественные реакции на многоатомные спирты. Коллекция образцов каменного угля и продуктов коксохимического производства. Растворимость фенола в воде при обычной температуре и при нагревании. Качественные реакции на фенол. Реакция серебряного зеркала альдегидов и глюкозы. Окисление альдегидов и глюкозы в кислоту с помощью гидроксида меди (II). Качественная реакция на крахмал. Коллекция эфирных масел.

Лабораторные опыты. 1. Растворение глицерина в воде и взаимодействие с гидроксидом меди (II). 2. Ознакомление с коллекцией образцов каменного угля и продуктов коксохимического производства. 3. Свойства уксусной кислоты, общие со свойствами минеральных кислот. 4. Доказательство непредельного характера жидкого жира. 5. Взаимодействие глюкозы и сахарозы с гидроксидом меди (II). 6. Качественная реакция на крахмал. 7. Ознакомление с коллекцией пластмасс и изделий из них.

Тема 4. Азотсодержащие соединения и их нахождение в живой природе

Амины. Получение ароматического амина – анилина, - из нитробензола. Анилин, как органическое основание. Взаимное влияние атомов в молекуле анилина: ослабление основных свойств и взаимодействие с бромной водой. Применение анилина на основе свойств.

Аминокислоты. Получение аминокислот из карбоновых кислот и гидролизом белков. Химические свойства аминокислот как амфотерных органических соединений: взаимодействие со щелочами, кислотами и друг с другом (реакция поликонденсации). Пептидная связь и полипептиды. Применение аминокислот на основе свойств.

Белки. Получение белков реакцией поликонденсации аминокислот. Первичные, вторичные, третичные структуры белков. Химические свойства белков: горение, денатурация, гидролиз, цветные реакции. Биологические функции белков.

Генетическая связь между классами органических соединений.

Нуклеиновые кислоты. Синтез нуклеиновых кислот в клетке из нуклеотидов. Строение нуклеотида. Сравнение строения и функций РНК и ДНК. Роль нуклеиновых кислот в хранении и передаче наследственной информации. Понятие о биотехнологии и генной инженерии.

Демонстрации. Взаимодействие аммиака и анилина с соляной кислотой. Реакция анилина с бромной водой. Доказательство наличия функциональных групп в растворах аминокислот. Растворение и осаждение белков. Цветные реакции белков. Горение птичьего пера и шерстяной нити. Модель молекулы ДНК. Переходы: этанол – этилен – этиленгликоль – этиленгликолят меди (II); этанол – этаналь – этановая кислота.

Лабораторные опыты. 1. Растворение белков в воде. 2. Обнаружение белков в молоке и в мясном бульоне. 3. Денатурация раствора белка куриного яйца спиртом, растворами солей тяжелых металлов и при нагревании.

Практическое занятие №1. Решение экспериментальных задач на идентификацию органических соединений.

Тема 5. Биологически активные органические соединения

Ферменты. Ферменты как биологические катализаторы белковой природы. Особенности функционирования ферментов. Роль ферментов в жизнедеятельности живых организмов и производстве.

Витамины. Понятие о витаминах. Нарушения, связанные с витаминами: авитоминозы, гипо- и гипервитаминозы. Витамин С как представитель водорастворимых витаминов и витамин А как представитель жирорастворимых.

Гормоны. Понятие о гормонах как гуморальных регуляторах жизнедеятельности живых организмов. Инсулин и адреналин как представители гормонов. Профилактика сахарного диабета.

Лекарства. Зарождение лекарственной химии от иатрохимии до химиотерапии. Аспирин. Антибиотики и дисбактериоз. Наркотические вещества. Наркомания, борьба с ней и профилактика.

Демонстрации. Разложение пероксида водорода каталазой сырого мяса и сырого картофеля. Коллекция СМС, содержащих энзимы. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. Коллекция витаминных препаратов. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. Испытание аптечного препарата инсулина на белок. Домашняя, лабораторная и автомобильная аптечки.

Лабораторные опыты. 1. Ознакомление с коллекцией СМС, содержащих энзимы. 2. Испытание среды раствора СМС индикаторной бумагой. 3. Ознакомление с коллекцией витаминов. 4. Испытание среды раствора аскорбиновой кислоты индикаторной бумагой. 5. Ознакомление с содержимым домашней, лабораторной и автомобильной аптечек

Тематическое планирование.

Название темы	Количество часов
Введение	4 часа
Углеводороды	20 часов
Спирты и фенолы	6 часов
Альдегиды и кетоны	3 часа
Карбоновые кислоты, сложные эфиры, жиры	9 часов
Углеводы	7 часов
Азотосодержащие соединения	6 часов
Биологически активные вещества	8 часов
Химический практикум	7 часов
Всего	70 часов

Критерии и нормы оценки знаний, умений и навыков обучающихся применительно к различным формам контроля.

Оценка теоретических знаний

Отметка «5»:

Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, литературным языком; ответ самостоятельный.

Отметка «4»:

Ответ полный и правильный на основании изученных теорий; материал изложен в определенной логической последовательности, при этом допущены две-три несущественные ошибки, исправленные по требованию учителя.

Отметка «3»:

Ответ полный, но при этом допущена существенная ошибка или ответ неполный, несвязный.

Отметка «2»:

При ответе обнаружено непонимание учащимся основного содержания учебного материала или допущены существенные ошибки, которые учащийся не может исправить при наводящих вопросах учителя.

Отметка «1»:

Отсутствие ответа.

Оценка умений решать экспериментальные задачи.

Отметка «5»:

План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования; дано полное объяснение и сделаны выводы.

Отметка «4»:

План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, при этом допущено не более двух несущественных ошибок в объяснении и выводах.

Оценка «3»:

План решения составлен правильно; правильно осуществлен подбор химических реактивов и оборудования, но допущена существенная ошибка в объяснении и выводах.

Оценка «2»:

Допущены две (и более) существенные ошибки в плане решения, подборе химических реактивов и оборудования, в объяснении и выводах.

Отметка «1»:

Задача не решена.

Отметка умений решать расчетные задачи .

Отметка «5»:

В логическом рассуждении и решении нет ошибок, задача решена рациональным способом.

Отметка «4»:

В логическом рассуждении и решении нет существенных ошибок, но задача решена нерациональным способом или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

В логическом рассуждении нет существенных ошибок в математических расчетах.

Отметка «2»:

Имеются существенные ошибки в логическом рассуждении и решении.

Отметка «1»:

Задача не решена

Оценка письменных работ.

Отметка «5»:

Ответ полный и правильный, возможна несущественная ошибка.

Отметка «4»:

Ответ неполный или допущено не более двух несущественных ошибок.

Отметка «3»:

Работа выполнена не менее чем наполовину, допущена одна существенная ошибка и две-три несущественные.

Отметка «2»:

Работа выполнена менее чем наполовину или содержит несколько существенных ошибок.

Отметка «1»:

Работа не выполнена.

Оценка за диктант, тест.

Отметка «5»:

Правильных ответов от 95% до 100%

Отметка «4»:

Правильных ответов от 75% до 94%

Отметка «3»:

Правильных ответов от 55% до 74%

Отметка «2»:

Правильных ответов меньше 54%

Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение образовательного процесса.

Натуральные объекты:

Коллекции минералов и горных пород, коллекции металлов и сплавов, коллекции минеральных удобрений, коллекции пластмасс и полимеров, коллекции волокон и тканей, коллекции нефтепродуктов, коллекции топлива.

Химические реактивы и материалы:

Все реактивы и материалы, нужны для проведения демонстрационного и ученического эксперимента, поставляются централизованно в виде заранее скомплектованных наборов.

Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы:

- 1) Приборы для работы с газами- получение, собирание, очистка, сушка, поглощение газов; реакции между потоками газов; реакции между газами при повышенном давлении;
- 2) Аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми веществами- перегонка, фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жидкостью, твердыми веществами;
- 3) Измерительные и нагревательные приборы, различные приспособления для выполнения опытов.

Модели:

Наборы моделей атомов для составления шаростержневых моделей молекул.

Учебные пособия на печатной основе:

Таблицы для постоянного экспонирования («Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», «Таблица растворимости кислот, оснований и солей», «Электрохимический ряд напряжений металлов» и др.)

Технические средства обучения:

Средства передачи и обработки информации (телевизор, мультимедийный проектор, интерактивная доска, компьютер.)

Аптечка:

- 1) Жгут кровоостанавливающий, резиновый - 1шт
- 2) Пузырь для льда - 1шт
- 3) Бинт стерильный, широкий 14 см - 2шт
- 4) Бинт стерильный 5 см- 2шт
- 5) Бинт нестерильный - 1шт
- 6) Салфетки стерильные – 2 упаковки
- 7) Вата стерильная – 1пачка
- 8) Лейкопластырь шириной 2 см – 1 катушка. 5 см – 1 катушка
- 9) Бактерицидный лейкопластырь - 20шт
- 10) Спиртовой раствор йода 5% - 1 флакон
- 11) Водный раствор аммиака
- 12) Раствор пероксида водорода - 1 флакон
- 13) Перманганат калия кристаллический - 1уп
- 14) Анальгин в таблетках – 1уп
- 15) Настойка валерианы – 1фл
- 16) Ножницы- 1шт

Список основной литературы для учителя

Базовый уровень. М. Дрофа. 2013.

1.Габриелян О.С. Химия 10 класс.

Список основной литературы для учащихся

1.Габриелян О.С. Химия 10 класс. Базовый уровень. М. Дрофа. 2013.

Список дополнительной литературы для учителя:

1. Аршанский Е.А. Методика обучения химии в классах гуманитарного профиля – М.: Вентана-Граф, 2003.
2. Верховский В.Н. Техника химического эксперимента: в 2 т. / В.Н. Верховский, А.Д. Смирнов. – М.: Просвещение, 1973-1975.
3. Кузнецова Н.Е. Обучение химии на основе межпредметной интеграции / Н.Е. Кузнецова, М.А. Шаталов. – М.: Вентана-Граф, 2004.
4. Кузнецова Н.Е. Формирование систем понятий при обучении химии. – М.: Просвещение, 1989.
5. Чернобельская Г.М. Методика обучения химии в средней школе. – М.: Владос, 2003
6. Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Органическая химия. Упражнения и задачи. С-Пб., 2014.
7. Габриелян О.С., Пономарёв С.Ю., Карцова А.А. Органическая химия. 10 класс. Задачи и упражнения. М. Просвещение. 2007.
8. Карцова А.А., Лёвкин А.Н. . Органическая химия. Задачи и практические работы для базового и профильного обучения. С-Пб., Авалон, 2005.
9. Карцова А.А. Покорение вещества. Органическая химия. С-Пб, Химиздат, 1999
10. Асанова Л.И., Богданович Т.Н. Химия. 10 класс. Тематические тестовые задания для подготовки к ЕГЭ. Ярославль. Академия развития. 2010.
11. Михалёва Т.Г., Стрельникова Е.Н. Разработка педагогических тестов по химии. М. ВАКО. 2013.
12. Журин А.А., Заграничная Н.А. Химия: метапредметные результаты обучения. М. ВАКО. 2014.
13. Пичугина Г.В. Ситуационные задания по химии. М. ВАКО. 2014.
14. Литвинова С.А. Органическая химия: весь школьный курс в таблицах. Минск. Букмастер. 2014.