

Пояснительная записка

Рабочая программа по внеурочной деятельности «Избранные вопросы органической химии» в МОУ «Средняя школа № 27» составлена на основе:

- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФК (ред. от 02.03.2016) "Об образовании в Российской Федерации" с изменениями от 24 марта 2021 года;
- Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам – образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования, утвержденным приказом Министерством просвещения РФ от 22.03.2021 № 115;
- действующего ФГОС среднего общего образования;
- примерной основной образовательной программы среднего общего образования;
- санитарных норм и правил 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
- гигиенических нормативов и требований 1.2.3685-21 "Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания";
- учебного плана МОУ «Средняя школа № 27»;
- годового календарного учебного графика на текущий учебный год МОУ «Средняя школа № 27»;
- основных общеобразовательных программ среднего общего образования МОУ «Средняя школа № 27»;
- Программы воспитания МОУ «Средняя школа №27» на 2021-2025 учебный год.

В соответствии с учебным планом МОУ «Средняя школа № 27» программа реализуется в 11 классе в объеме 34 ч из расчета 1 ч в неделю. Срок реализации – 1 год.

Обучение ведется по учебнику для общеобразовательных учреждений: О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.Ю. Пономарев «Химия. Углубленный уровень. 10 класс». Учебник входит в Федеральный перечень учебников, утвержденный приказом № 254 Министерства просвещения России от 20.05.2020 с изменениями и дополнениями от 23.12.2020.

Одной из ведущих тенденций современного образования является его профилизация. Элективный курс «Избранные вопросы органической химии» ориентирован на обучающихся, проявляющих повышенный интерес к изучению химии и собирающихся продолжить образование в учебных заведениях естественнонаучного профиля. Данный элективный курс рассчитан на 34 часа и предполагает существенное углубление знаний по органической химии. Содержание учебного материала программы соответствует целям и задачам профильного обучения.

Предполагается изучение данного курса параллельно с изучением курса органической химии, что позволит учащимся 10-х классов углубить и систематизировать знания.

После повторения важнейших понятий рассматривается строение и классификация органических соединений, теоретическую основу которой составляет современная теория химического строения с некоторыми элементами электронной теории и стереохимии. Логическим продолжением ведущей идеи о взаимосвязи веществ является тема « Химические реакции в органической химии», которая знакомит учащихся с классификацией реакций в органической химии и даёт представление о некоторых механизмах их протекания.

Полученные в первых темах теоретические знания учащихся затем закрепляются и развиваются на богатом фактическом материале химии классов органических соединений, которые рассматриваются в порядке усложнения от более простых (углеводородов) до наиболее сложных (биополимеров). Такое построение программы позволяет усилить дедуктивный подход к изучению органической химии.

Элективный курс «Избранные вопросы органической химии» может быть реализован за счёт часов школьного компонента учебного плана с целью углубленного обучения химии.

Цель элективного курса: систематизировать и углубить знания учащихся по органической химии, научить решать разнообразные задачи повышенной сложности.

Задачи курса:

1. Показать способы решения различных типов расчетных задач;
2. Развивать умения анализировать, сравнивать, обобщать, устанавливать причинно – следственные связи при решении задач;
3. Познакомить с: типами ОВР, закономерностями их протекания, методикой составления ОВР различными способами;
4. Познакомить с методикой выполнения цепочек превращений органических веществ на основании системно – деятельностного подхода;
5. Развивать умение осуществлять переходы, характеризующие генетическую связь между органическими соединениями
6. Содействовать развитию умений применять знания в конкретных ситуациях;
7. Расширять кругозор учащихся, повышать мотивацию к обучению, социализацию учащихся через самостоятельную деятельность;
8. Помочь учащимся получить реальный опыт решения нестандартных заданий;
9. Развивать учебно-коммуникативные умения.
10. Содействовать развитию у детей умений осуществлять самооценку и контроль своей деятельности.

Учет воспитательного потенциала

Многие полагают, что воспитание осуществляется только такими предметами как литература, однако это не так. Благодаря своей специфике, разнообразию материала, разнообразию форм, методов, приемов обучения химия с легкостью совмещает решение как задач обучения и развития, так и воспитания школьников.

Благодаря своей принадлежности к блоку естественнонаучных дисциплин, химия имеет возможность влияния на воспитание школьников, дополняя представления обучающихся о картине окружающего мира и акцентируя связь изучаемого материала с реальными объектами. Все предметы естественнонаучного цикла участвуют в формировании мировоззрения обучающихся, любви к природе, бережному отношению к ней, учат рациональному использованию природных богатств, помогают сложиться определенной системе ценностей. В рамках изучения химии легко установить с биологией, валеологией, экологией, физикой, математикой.

В настоящее время в понятие патриотическое воспитание вносится или рассматривается как синоним гражданское воспитание, так как гражданственность подразумевает принадлежность к своему государству, определенные права и обязанности перед ним, патриотические чувства к Родине. Гражданское воспитание включает правовое воспитание, что предполагает знание своих прав и обязанностей и ответственность за их несоблюдение. В то же время он может чувствовать ответственность за судьбу всей планеты, которой угрожают военные или экологические катастрофы, и становиться гражданином мира. Гражданственность предполагает формирование у учащихся знаний и представлений о достижениях нашей страны в области науки, техники, культуры. Это направление воспитательной работы школы достигается в процессе знакомства с жизнью и деятельностью выдающихся ученых, конструкторов, писателей, художников, актеров и других видных деятелей, что неизбежно порождает уважение к своей Родине – составную часть патриотизма и нравственности.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний в рабочей программе предусмотрена проектная деятельность и участие в дискуссиях, организация выставок и совместная исследовательская работа, что способствуют формированию коммуникативных навыков. Однако содержание программ для средней (полной) школы имеет особенности, обусловленные как предметным содержанием системы среднего (полного) общего образования, так и возрастными особенностями обучающихся. В старшем подростковом возрасте ведущую роль играет деятельность по овладению системой научных понятий в контексте предварительного профессионального самоопределения. Усвоение системы научных понятий формирует тип мышления, ориентирующий подростка на общекультурные образцы, нормы, эталоны взаимодействия с окружающим миром, а также становится источником нового типа познавательных интересов (не только к фактам, но и к закономерностям), средством формирования мировоззрения.

Психологическими особенностями подросткового возраста являются целеполагание и построение жизненных планов во временной перспективе, т. е. наиболее выражена мотивация, связанная с будущей взрослой жизнью. В этом возрасте развивается способность к самостоятельному планированию учебной деятельности, построению собственной образовательной траектории.

Особенностью подростков является постепенный отход от прямого копирования оценок взрослых к самооценке, все большая опора на внутренние критерии. Представления, на основании которых у подростков сформируются критерии самооценки, приобретаются в ходе особой деятельности - самопознания. Основной формой самопознания подростка является сравнение себя с другими людьми: взрослыми, сверстниками. Поэтому большое значение на данном этапе обучения имеют самостоятельные творческие работы, позволяющие подростку проявить и развить свои способности. Одно из новообразований подросткового возраста - чувство взрослости, включение во вполне взрослую интеллектуальную деятельность, когда подросток интересуется определенной областью науки или искусства, глубоко занимаясь самообразованием. Важнейшее

значение в этот период приобретает коммуникативная деятельность. Общаясь в первую очередь со своими сверстниками, подросток получает необходимые знания о жизни. Очень важным для подростка является мнение о нем группы, к которой он принадлежит. Сам факт принадлежности к определенной группе придает ему дополнительную уверенность в себе. Положение подростка в группе, те качества, которые он приобретает в коллективе, существенным образом влияют на его поведенческие мотивы.

Основное содержание курса «Избранные вопросы органической химии»

Тема 1 - 17 часов

«Органическая химия в расчетных задачах»

- Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.
- Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.
- Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.
- Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.
- Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.
- Задачи на смеси газов, реагирующие между собой.
- Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.
- Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям.
- Задачи по химическим уравнениям.
- Комбинированные задачи.
- Задачи с нестандартным содержанием.
- Задачи повышенной сложности.

Тема 2 - 8 часов

«Окислительно – восстановительные реакции в органической химии»

Степень окисления. Положительная и отрицательная, минимальная и максимальная, промежуточная, нулевая степени окисления. Определение потенциальных степеней окисления атомов на основе их строения. Окислители, восстановители. Процессы окисления и восстановления. Окислительно – восстановительные реакции. Классификация окислительно – восстановительных реакций. Метод электронного баланса. Метод полуреакций. Метод кислородного баланса. Окисление и восстановление органических соединений. Классификация реакций окисления и восстановления в органической химии. Хемоселективное окисление и восстановление.

Прием макроподстановки как способ определения коэффициентов в уравнениях ОВР.

Тема 3 – 9 часов

«Системно – деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ»

Классификация цепочек превращений. Цепочки по форме: линейные, разветвленные, циклические. Цепочки однородные и разнородные. Цепочки открытые и полуоткрытые, полузакрытые и закрытые. Комбинированные цепочки. Программа деятельности по решению цепочек превращений органических соединений.

Планируемые результаты изучения курса «Избранные вопросы органической химии»

Личностные:

1. в ценностно-ориентационной сфере — осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;
2. в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;
3. в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
4. в сфере бережения здоровья — принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ.

Метапредметные:

1. использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;
2. владение основными интеллектуальными операциями (формулировка гипотез, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов);
3. познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;
4. умение выдвигать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
5. умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
6. использование различных источников для получения химической информации, понимание зависимости содержания и формы представления информации от целей коммуникации и адресата;
7. умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
8. готовность и способность к самостоятельной информационно - познавательной деятельности, включая умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
9. умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
10. владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символичные (химические знаки, формулы и уравнения).

Примерные темы проектной деятельности:

Анализ содержания аскорбиновой кислоты в некоторых сортах смородины.
Витамины и их роль в жизнедеятельности человека.

Влияние биологически активной воды на рост растений.
Диетический заменитель сахара аспартам – токсичное вещество.
Искусственные органы.
Использование неорганических (и органических) веществ в военном деле.
Исследование процесса разложения некоторых полимеров.
Коррекция веса. Причины и виды повышения массы тела у школьников.
Лекарственные растения как альтернатива фармацевтическим препаратам.
Летающие металлы.
Определение физико-химических показателей молока.
Органические удобрения.
Полимеры – современные конструкционные материалы.
Полимеры в природе и жизни человека.
Полимеры: от натурального каучука до полимерного электролита.
Почва – источник питательных веществ для растений.
Производство минеральных макро- и микроудобрений.
Противовирусные средства.
Противоинфекционные средства.
Ферменты и их использование в быту и на производстве.
Фитотерапия против фармакологии.
Химизация животноводства.
Химические средства защиты растений.
Химия комнатных растений.
Химия на кухне.
Чем заменим нефть?
Экология дома.

Предметные:

Обучающийся научится:

1. Сформировывать представления о месте химии в современной научной картине мира;
2. понимать роли химии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;
3. владеть основополагающими химическими понятиями, теориями, законами и закономерностями; уверенно пользоваться химической терминологией и символикой;
4. Владеть основными методами научного познания, используемыми в химии: наблюдение, описание, измерение, эксперимент; умение обрабатывать, объяснять результаты проведенных опытов и делать выводы; готовность и способность применять методы познания при решении практических задач;
5. Давать количественные оценки и проводить расчеты по химическим формулам и уравнениям;
6. Владеть правилами техники безопасности при использовании химических веществ;
7. Сформировывать собственную позицию по отношению к химической информации, получаемой из разных источников;

Обучающийся получит возможность научиться:

1. использовать методы научного познания при выполнении проектов и учебно-исследовательских задач химической тематики;
2. прогнозировать строение и свойства незнакомых неорганических и органических веществ на основе аналогии;
3. прогнозировать течение химических процессов в зависимости от условий их протекания и предлагать способы управления этими процессами;
4. устанавливать взаимосвязи химии с предметами гуманитарного цикла(языком, литературой, мировой художественной культурой);
5. раскрывать роль химических знаний в будущей практической деятельности;

6. раскрывать роль химических знаний в формировании индивидуальной образовательной траектории;
7. прогнозировать способность неорганических и органических веществ проявлять окислительные и/или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, образующих их;
8. аргументировать единство мира веществу становлением генетической связи между неорганическими и органическими веществами;
9. владеть химическим языком для обогащения словарного запаса и развития речи;
10. характеризовать становление научной теории на примере открытия Периодического закона и теории химического строения органических веществ;
11. критически относиться к псевдо научной химической информации, получаемой из разных источников;
12. понимать глобальные проблемы, стоящие перед человечеством (экологические, энергетические, сырьевые), и предлагать пути их решения, в том числе и с помощью химии.

**Виды учебной деятельности в рамках программы
«Избранные вопросы органической химии»:**

Классификация видов деятельности	Виды деятельности
виды деятельности со словесной (знаковой) основой	• слушание объяснений учителя; • слушание и анализ выступлений своих товарищей; • самостоятельная работа с научно-популярной литературой; • отбор и сравнение материала по нескольким источникам; • подготовка сообщений и докладов; • систематизация учебного материала.
виды деятельности на основе восприятия элементов действительности:	• наблюдение за демонстрациями учителя; • просмотр учебных фильмов, анимационных роликов; • анализ графиков, таблиц, схем; • объяснение наблюдаемых явлений; • анализ проблемных ситуаций.
виды деятельности с практической (опытной) основой:	• работа с раздаточным материалом; • постановка опытов для демонстрации классу; • построение гипотезы на основе анализа имеющихся данных.

Система оценки достижения планируемых результатов

Оценка *личностных* результатов учащихся:

1. Проявляет чувство сопричастности с жизнью своего народа, Родины;
2. Ценит семейные отношения, традиции своего народа, уважает и изучает историю России;
3. Определяет личностный смысл учения, выбирает дальнейший образовательный маршрут;
4. Регулирует своё поведение в соответствии с моральными нормами и этическими требованиями;
5. Ответственно относится к своему здоровью, к окружающей среде, стремится к сохранению живой природы;
6. Проявляет эстетическое чувство на основе знакомства с художественной культурой
7. Ориентируется в понимании причин успешности /не успешности в учёбе.

Личностные результаты не влияют на итоговую отметку учащихся, они показывают степень развития учащихся.

Оценка *метапредметных* результатов учащихся

● Регулятивные УУД:

- Самостоятельно формулирует задание
- Выбирает для выполнения определенное задание
- Осуществляет итоговый и пошаговый контроль результатов.
- Оценивает результаты собственной деятельности.
- Адекватно воспринимает критику ошибок и учитывает её в работе над ошибками
- Ставит цель собственной познавательной деятельности и удерживает её.
- Планирует собственную учебную деятельность с опорой на учебники и рабочие тетради.
- своё поведение в соответствии с моральными нормами и этическими требованиями.
- Планирует собственную деятельность, связанную с бытовыми жизненными ситуациями.

● Коммуникативные УУД:

- Владеет диалоговой формой речи.
- Читает вслух и про себя тексты учебников, других книг, понимает прочитанное.
- Оформляет свои мысли в устной и письменной речи с учётом своих учебных и жизненных ситуаций.
- Отстаивает свою точку зрения, имеет собственное мнение и позицию.
- Критично относится к своему мнению, учитывает разные мнения и стремится к координации различных позиций в паре.
- Участвует в работе группы, выполняет свою часть обязанностей, учитывая общий план действий и конечную цель.
- Осуществляет самоконтроль, взаимоконтроль и взаимопомощь.
- Адекватно использует речевые средства для решения коммуникативных задач.

● Познавательные УУД:

- Ориентируется в учебниках.
- Самостоятельно предполагает, какая дополнительная информация будет нужна для изучения
- Сопоставляет и отбирает информацию, полученную из различных источников.
- Составляет сложный план текста.
- Устанавливает причинно-следственные связи, строит логичные рассуждения, анализирует, сравнивает, группирует различные объекты, явления
- Самостоятельно делает выводы, перерабатывает информацию, представляет информацию в виде схем, моделей, таблиц, сообщений.

- Умеет передавать содержание в сжатом, выборочном, развёрнутом виде, в виде презентаций
- Оценка **предметных** результатов учащихся

Предметные результаты оцениваются по:

1. владению предметными понятиями и способами действия,
2. умению применять знания в новых условиях.

Формы контроля и оценки:

- устный опрос – являются формами текущего контроля, применяются на каждом уроке с целью организации рефлексии обучающихся, коллективной дискуссии (устной или письменной) и т.п.;
- проектные задачи - оценка формирования ключевых компетентностей и социального опыта;
- практические работы - проводятся с целью формирования предметных и метапредметных результатов освоения обучающимися основной образовательной программы базового курса химии. Проверяют понимание химической сущности наблюдаемых явлений; владение основополагающими химическими понятиями, закономерностями, законами; владение основными методами научного познания, используемыми в химии; умение объяснять полученные результаты и делать выводы.
- творческие работы, доклады.

Оценка процесса проектной деятельности учащегося

Критерии оценки	Показатели
Актуальность	Современность тематики проекта, востребованность проектируемого результата
Проблемность	Наличие и характер проблемы в замысле
Соответствие объемам учебного времени	Качественное выполнение проекта в определенные сроки
Безопасность	Соблюдение правил ТБ
Соответствие современному уровню научно-технического прогресса	Учет последних достижений в той области, к которой относится проектируемый продукт
Содержательность	Информативность, смысловая емкость проекта
Разработанность	Глубина проработки темы
Завершенность	Законченность работы, доведение до логического окончания
Наличие творческого компонента в процессе проектирования	Вариативность первоначальных идей, их оригинальность; нестандартные исполнительские решения и т.д.
Коммуникативность (в групповом проекте)	Высокая степень организованности группы, распределение ролей, отношения ответственной зависимости и т. д.
Самостоятельность	Степень самостоятельности учащихся определяется с помощью устных вопросов к докладчику

Оценка оформления проекта

Критерии оценки	Показатели
Соответствие стандартам оформления	Наличие титульного листа, оглавления, нумерации страниц, введения, заключения, словаря терминов, библиографии
Системность	Единство, целостность, соподчинение отдельных частей текста, взаимозависимость, взаимодополнение текста и видеоряда
Лаконичность	Простота и ясность изложения
Аналитичность	Отражение в тексте причинно-следственных связей, наличие рассуждений и выводов
Дизайн	Композиционная целостность текста, продуманная система выделения. Художественно-графическое качество эскизов, схем, рисунков
Наглядность	Видеоряд: графики, схемы, макеты и т.п., четкость, доступность для восприятия с учетом расстояния до зрителей

Оценка защиты (презентации) проекта

Критерии оценки	Показатели
Качество доклада	Системность, композиционная целостность Полнота представления процесса, подходов к решению проблемы Краткость, четкость, ясность формулировок
Ответы на вопросы	Понимание сущности вопроса и адекватность ответов Полнота, содержательность, но при этом краткость ответов Аргументированность, убедительность
Личностные проявления докладчика	Уверенность, владение собой Настойчивость в отстаивании своей точки зрения Культура речи, поведения Удержание внимания аудитории Импровизационность, находчивость Эмоциональная окрашенность речи

Тематическое планирование

Раздел	Тема урока	Номер урока общий	Электронные учебно- методические материалы	Количество часов, отводимых на освоение темы
Органическая химия в расчетных задачах (17 часов)	Определение молекулярной формулы вещества по массовым долям образующихся элементов.	1	•банк заданий РЭШ; • видео-уроки (https://simplescience.ru/collection/chemistry/); • презентация; •Химия. Образовательный сайт для школьниковhttp://hemi.walls.t.ru. •Мир химии http://www.chemistry.narod.ru/	1
	Определение молекулярной формулы вещества с использованием плотности или относительной плотности газов.	2		1
	Определение молекулярной формулы вещества по продуктам его сгорания.	3		1
	Определение молекулярной формулы вещества по отношению атомных масс элементов, входящих в состав данного вещества.	4		1
	Задачи на смеси газов, не реагирующих между собой.	5		1
	Задачи на смеси газов, реагирующие между собой	6		1
	Задачи на смеси веществ, если компоненты смеси проявляют сходные свойства.	7		1
	Задачи на смеси веществ по их мольным, массовым соотношениям.	8		1
	Задачи по химическим уравнениям.	9-11		3
	Комбинированные задачи	12-14		3
	Задачи с нестандартным содержанием.	15		1
	Задачи повышенной сложности.	16-17		2
Окислительно – восстановительны	Степень окисления. Определение степеней	18	•банк заданий РЭШ;	1

е реакции в органической химии (8 часов)	окисления атомов на основе их строения.		• видео-уроки (https://simplescience.ru/collection/chemistry); • презентация; • Химия. Образовательный сайт для школьников http://hemi.walls.ru. • Мир химии http://www.chemistry.narod.ru • Открытый колледж: химия, http://www.college.ru/chemistry	
	Окислитель. Восстановитель. Процессы окисления и восстановления. Окислительно – восстановительные реакции их классификация.	19		1
	Метод электронного баланса.	20-21		2
	Метод кислородного баланса	22		1
	Прием макроподстановки как способ определения коэффициентов в уравнениях ОВР.	23		1
	Классификация реакций окисления и восстановления в органической химии.	24		1
	Хемоселективное окисление и восстановление.	25		1
Системно – деятельностный подход к цепочкам превращений органических веществ (9 часов)	Цепочки по форме: линейные, разветвленные, циклические.	26	• банк заданий РЭШ; • видео-уроки (https://simplescience.ru/collection/chemistry); • презентация; • Химия. Образовательный сайт для школьников, http://hemi.wallst.ru. • Мир химии http://www.chemistry.narod.ru • Открытый колледж: химия, http://www.college.ru/chemistry	1
	Цепочки однородные и разнородные	27		1
	Цепочки открытые и полуоткрытые, полузакрытые и закрытые.	28-29		2
	Комбинированные цепочки	30		1
	Программа деятельности по решению цепочек превращений органических соединений	31-33		3
	Оригинальные цепочки разных видов.	34		1

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Технические средства:

- 1) ноутбук
- 2) экран
- 3) проектор
- 4) коллекция презентаций
- 5) коллекция видеоуроков, анимационных роликов

Основная литература:

Габриелян О.С. Остроумов И.Г., Пономарев С.Ю. Химия. Углубленный уровень, 10 класс: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов., Пономарев С.Ю. – Дрофа, 2019. – 364 с.

Дополнительная литература

- 1) Воловик В.Б., Крутецкая Е.Д. Органическая химия: вопросы, упражнения, задачи, тесты. Пособие для старшеклассников. СПб.: СМИО Пресс, 2015. 240 с.
- 2) Нифантьев Э.Е. Цветков Л.А. Химия 10-11. Органическая химия. М.: Просвещение, 2000
- 3) Новошинский И.И., Новошинская Н.С. Химия: учебник для 10 (11) класса общеобразовательных организаций. Углубленный уровень. М.: ООО «Русское слово – учебник», 2018. 440 с.
- 4) Репетитор по химии/ под.ред. Егорова А.С. Ростов н/Д: Феникс, 2018. 762 с.
- 5) Свердлова Н.Д., Карташов С.Н., Радугина О.Г., Коничева А.П. Химия: справочник для школьников и поступающих в вузы. Курс подготовки к ГИА (ОГЭ и ГВЭ), ЕГЭ и дополнительным вступительным испытаниям в вузы. М.: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2019. 576 с.
- 6) Цветков Л.А. Органическая химия: учебник для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учебных организаций. М.: ВЛАДОС, 2017. 271.
- 7) Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии М.: «Дрофа», 2004 год
- 8) Хомченко Г.П. Хомченко И.Г. Сборник задач по химии для поступающих в вузы. М.: «Новая волна», 2001 год.

Интернет-ресурсы

- 1) Гуцин Д.Д. Сдам ГИА: решу ЕГЭ. Образовательный портал для подготовки к экзаменам. URL.: <https://chem-ege.sdamgia.ru>
- 2) Дерябина Г.И., Кантария Г.В., Грошев Д.И. Органическая химия: интерактивный мультимедия учебник. URL.: <https://orgchem.ru>
- 3) «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам О.С. Габриеляна) (<http://school-collection.edu.ru/>).
- 4) <http://him.1september.ru/index.php> – журнал «Химия».

- 5) www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования
- 6) www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
- 7) <http://djvu-inf.narod.ru/> - электронная библиотека
- 8) <http://www.alhimik.ru/room.html> - Алхимик
- 9) <http://www.college.ru/chemistry> - Открытый колледж: химия
- 10) <http://hemi.wallst.ru> – химия. Образовательный сайт для школьников.
- 11) <http://www.chemistry.narod.ru> – Мир Химии