

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
Новолялинского городского округа
«Средняя общеобразовательная школа № 4»
(МАОУ НГО «СОШ № 4»)**

ПРИНЯТО
Протокол педагогического
совета от 29.08.24 №1

СОГЛАСОВАНО
Протокол Управляющего
совета от 29.08.2024 №1

УТВЕРЖДЕНО
Директор МАОУ НГО «СОШ № 4»
Шешина Т.В.
приказ
от 29.08.2024г. № 151/О

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«Практикум по химии»
за курс среднего общего образования
10 класс

Новая Ляля, 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В системе естественнонаучного образования химия занимает важное место в познании законов природы, формировании научной картины мира, химической грамотности, необходимой для повседневной жизни, навыков здорового и безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни, а также в воспитании экологической культуры, формировании собственной позиции по отношению к химической информации, получаемой из разных источников. Успешность изучения учебного предмета связана с овладением основными понятиями химии, научными фактами, законами, теориями, применением полученных знаний при решении практических задач.

В рамках профильной подготовки возникла необходимость создания курса внеурочной деятельности по химии «Практикум по химии» для обучающихся 10-11 классов, ориентированных на изучение химии на профильном уровне, желающих углубить свои знания необходимые для решения задач высокого уровня сложности и олимпиадных задач. Этот курс предусматривает более глубокое изучение теоретических основ органической химии.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности «Практикум по химии» составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования. Курс реализуется за счет часов, отводимых на организацию внеурочной деятельности. Программа рассчитана на 68 часов (2 часа в неделю, 34 учебных недели).

Цель курса: расширение и углубление знаний учащихся по органической химии, развитие их познавательных интересов, целенаправленная предпрофессиональная ориентация старшеклассников.

Задачи курса:

формирование умений и навыков комплексного осмысления знаний, развитие познавательных и интеллектуальных способностей учащихся, умений самостоятельно приобретать знания;

расширение и углубление знаний учащихся о строении органических соединений, химических реакциях в органической химии и механизмах их протекания, а также понимания роли химической науки в разработке, производстве и применении различных органических соединений;

помощь учащимся в подготовке к поступлению в вузы;

удовлетворение интересов учащихся, увлекающихся вопросами органической химии.

Требования к результатам обучения

После изучения курса учащиеся должны:

знать: классификацию химических реакций в органической химии, типы и классификацию основных реагентов, способы изображения механизмов реакций, механизмы основных реакций в органической химии;

уметь: объяснять взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений, предсказывать возможные пути протекания реакции в зависимости от строения соединений и конкретных условий, записывать уравнения химических реакций с изображением механизмов, прогнозировать возможные продукты в зависимости от конкретных условий и участвующих веществ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА

«Практикум по химии»

Программа позволяет добиваться следующих результатов освоения образовательной программы среднего общего образования:

Личностные результаты освоения основной образовательной программы СОО включают в себя:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности;
- готовность к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению и личностному развитию;

- целенаправленное развитие внутренней позиции личности на основе духовно-нравственных ценностей народов Российской Федерации, исторических и национально-культурных традиций, формирование системы значимых ценностно-смысловых установок, антикоррупционного мировоззрения, правосознания, экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности организации, осуществляющей образовательную деятельность, в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества и старшему поколению, закону и правопорядку, труду, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде.

Личностные результаты освоения основной образовательной программы СОО отражают готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентации, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;

- принятие традиционных национальных, общечеловеческих гуманистических и демократических ценностей;

- готовность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам;

- готовность вести совместную деятельность в интересах гражданского общества, участвовать в самоуправлении в общеобразовательной организации и детско-юношеских организациях;

- умение взаимодействовать с социальными институтами в соответствии с их функциями и назначением;

- готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности;

- патриотического воспитания:

- сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России;

- ценностное отношение к государственным символам, историческому и природному наследию, памятникам, традициям народов России, достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях и труде;

- идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

духовно-нравственного воспитания:

- осознание духовных ценностей российского народа;

- сформированность нравственного сознания, этического поведения;

- способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- осознание личного вклада в построение устойчивого будущего;

- ответственное отношение к своим родителям и (или) другим членам семьи, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России;

эстетического воспитания:

- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда и общественных отношений;

- способность воспринимать различные виды искусства, традиции и творчество своего и других народов, ощущать эмоциональное воздействие искусства;

- убежденность в значимости для личности и общества отечественного и мирового искусства, этнических культурных традиций и народного творчества;

- готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности;

физического воспитания:

- сформированность здорового и безопасного образа жизни, ответственного отношения к своему здоровью;

- потребность в физическом совершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

- активное неприятие вредных привычек и иных форм причинения вреда физическому и психическому здоровью;

трудового воспитания:

- готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

- готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

- интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы;

- готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни;

экологического воспитания:

- сформированность экологической культуры, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, осознание глобального характера экологических проблем;

- планирование и осуществление действий в окружающей среде на основе знания целей устойчивого развития человечества;

- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;

- умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий, предотвращать их;

- расширение опыта деятельности экологической направленности;

ценности научного познания:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире;

- совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира;

- осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы СОО включают в себя:

- освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные);

- способность их использования в познавательной и социальной практике, готовность к самостоятельному планированию и осуществлению

учебной деятельности, организации учебного сотрудничества с педагогическими работниками и сверстниками, к участию в построении индивидуальной образовательной траектории;

- овладение навыками учебно-исследовательской, проектной и социальной деятельности.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

а) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать ее всесторонне;

- устанавливать существенный признак или основания для сравнения, классификации и обобщения;

- определять цели деятельности, задавать параметры и критерии их достижения;

- выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях;

- вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

- развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

б) базовые исследовательские действия:

- владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;

- способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

- овладение видами деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

- формирование научного типа мышления, владение научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу ее решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

- анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

- давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретенный опыт;

- разрабатывать план решения проблемы с учетом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

- осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

- уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

- уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

- выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения;

- ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

в) работа с информацией:

- владеть навыками получения информации из источников разных типов, самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления;

- создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации;

- оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам;

- использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности,

гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

- владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

а) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты;

- владеть различными способами общения и взаимодействия;
- аргументированно вести диалог, уметь смягчать конфликтные ситуации;

- развернуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств;

б) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы;

- выбирать тематику и методы совместных действий с учетом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;

- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по ее достижению: составлять план действий, распределять роли с учетом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;

- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;

- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

а) самоорганизация:

- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

- самостоятельно составлять план решения проблемы с учетом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;

- давать оценку новым ситуациям;

- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;

- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение;

- оценивать приобретенный опыт;

- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

б) самоконтроль:

- давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

- владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований;

- использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

- уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению;

в) эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

- самосознания, включающего способность понимать свое эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе;

- саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за свое поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

- внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей;

- эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию;

- социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты;

г) принятие себя и других людей:

- принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;
- принимать мотивы и аргументы других людей при анализе результатов деятельности;

- признавать свое право и право других людей на ошибки;

- развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметными результатами освоения курса являются:

- раскрывать на примерах роль органической химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между органической химией и другими естественными науками;

- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию органической химии как науки на различных исторических этапах ее развития;

- анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения

органических соединений А.М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот и оснований; устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;

- применять правила систематической международной номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;

- составлять молекулярные и структурные формулы органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;

- объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, водородной – с целью определения химической активности веществ;

- характеризовать физические свойства органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;

- приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;

- определять механизм реакции в зависимости от условий проведения реакции и прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе типа химической связи и активности реагентов;

- устанавливать зависимость реакционной способности органических соединений от характера взаимного влияния атомов в молекулах с целью прогнозирования продуктов реакции;

- устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;

- устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения

неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

- подбирать реагенты, условия и определять продукты реакций, позволяющих реализовать лабораторные и промышленные способы получения важнейших органических веществ;

- определять характер среды в результате гидролиза органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;

- приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;

- обосновывать практическое использование органических веществ и их реакций в промышленности и быту;

- выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

- использовать методы научного познания: анализ, синтез, моделирование химических процессов и явлений – при решении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических веществ;

- владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;

- осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;

- критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования собственной позиции;

- устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых

решений на основе химических знаний;

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений развития химических технологий, в том числе технологий современных материалов с различной функциональностью, возобновляемых источников сырья, переработки и утилизации промышленных и бытовых отходов.

Содержание курса

Часть 1. Типы химических реакций и реагентов в органической химии

Тема 1. Химические реакции в органической химии (4 часа)

Классификация органических реакций по характеру химических превращений: одноэлектронного переноса, диссоциации и рекомбинации, замещения, отщепления (элиминирования), присоединения, циклоприсоединения, изомеризации и перегруппировки.

Классификация органических реакций по способу разрыва и образования химической связи: гомолитические (свободнорадикальные), гетеролитические (ионные), перициклические (электроциклические и сигматропные перегруппировки).

Тема 2. Типы реагентов в органической химии (8 часов)

Концепция кислотности и основности. Протолитическая теория Бренстеда и Лоури. Теория Льюиса. Нуклеофильные и электрофильные реагенты. Электроноакцепторные и электронодонорные группы. Мягкие и жесткие реагенты.

Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Индуктивный эффект. Сопряженные системы. Мезомерный эффект. Эффект сопряжения.

Тема 3. Основные механизмы реакций в органической химии (4 часа)

Способы изображения механизмов реакций. Свободнорадикальные реакции. Реакции с участием электрофильных реагентов. Реакции с участием нуклеофильных реагентов.

Часть 2. Химические реакции органических соединений

Тема 4. Химические реакции углеводородов (22 часа)

Механизм реакции свободнорадикального замещения у алканов. Реакции галогенирования, сульфохлорирования, сульфоокисления, нитрования алканов, реакции алканов с кислородом. Механизм реакции изомеризации алканов. Реакционная способность алканов в зависимости от их строения, стабильность свободных алкильных радикалов.

Механизм электрофильного присоединения у алкенов. Правило Марковникова. Реакции галогенирования, гидрогалогенирования, гидратации. Реакции окисления алкенов в «мягких» и «жестких» условиях. Реакция Вагнера. Олигомеризация и полимеризация алкенов.

Взаимодействие алкинов с электрофильными реагентами. Взаимодействие алкинов с нуклеофильными реагентами: гидратация (реакция Кучерова); карбонилирование. Реакции полимеризации и циклоолигомеризации.

Реакции электрофильного присоединения у алкадиеновых углеводородов. Реакции полимеризации. Диеновый синтез (реакция Дильса – Альдера).

Взаимное влияние атомов в молекулах галогензамещенных углеводородов. Реакции нуклеофильного замещения. Реакции отщепления атома галогена.

Механизм реакции электрофильного замещения у ароматических углеводородов. Влияние заместителей на реакции электрофильного замещения. Заместители (ориентанты) первого и второго рода. Реакции

алкирования (реакция Фриделя – Крафтса), ацилирования, нитрования, сульфонирования, галогенирования. Реакции гомологов бензола с участием боковой цепи.

Ароматические соединения с конденсированными циклами. Реакции замещения, присоединения, окисления.

Тема 5. Химические реакции кислородсодержащих соединений (26 часов)

Взаимное влияние атомов в молекуле спиртов. Основность спиртов. Механизмы реакций взаимодействия с галогеноводородами, образования простых эфиров, внутримолекулярной дегидратации спиртов, реакции этерификации, окисления спиртов. Перегруппировки в молекулах спиртов при реакциях с кислотами: аллильные перегруппировки (перемещение двойных связей), ретропинаколиновые перегруппировки (миграция углеводородной группы), пинаколиновая перегруппировка 1,2-гликолей. Реакция Малапрада.

Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Реакции фенола с электрофильными реагентами: галогенирование, нитрование, сульфирование, ацилирование, алкилирование. Реакция поликонденсации. Получение фенолформальдегидных смол.

Взаимное влияние атомов в молекулах карбонильных соединений. Кислотность и енолизация карбонильных соединений. Основность карбонильных соединений. Механизм реакции нуклеофильного присоединения. Присоединение С-нуклеофилов. Взаимодействие с магнийорганическими соединениями. Реактивы Гриньяра. Альдольная конденсация. Присоединение О-нуклеофилов. Реакция тримеризации и полимеризации. Реакция окисления.

Взаимное влияние атомов в молекуле карбоновых кислот. Реакции с нуклеофильными реагентами у атома углерода карбонильной группы. Реакция этерификации.

Реакции нуклеофильного замещения у сложных эфиров. Реакции гидролиза, алкоголиза (переэтерификация),

Реакции, лежащие в основе наращивания и деструкции углеродной цепи моносахаридов.

Взаимное влияние атомов в молекуле аминокислот. Образование дипептидов. Пептидная связь. Проблема синтеза полипептидов. Реакции, лежащие в основе синтеза полипептидов.

**Тематическое планирование курса
«Практикум по химии (Основы органической химии)»**

№ урока	Тема урока	Количество часов	Виды деятельности	Электронные ресурсы
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ 4 часа				
1-2	Классификация органических реакций по характеру химических превращений	2	Лекционно-семинарские занятия	https://acetyl.ru/index.php?start=1
3-4	Классификация органических реакций по способу разрыва и образования химической связи	2		
ТИПЫ РЕАГЕНТОВ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ 8 часов				
5	Концепция кислотности и основности.	1	Лекция, семинар, решение упражнений	https://acetyl.ru/index.php?start=1
6-7	Нуклеофильные и электрофильные реагенты	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
8-9	Взаимное влияние атомов в молекулах органических соединений. Индуктивный эффект.	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
10-11	Сопряженные системы. Мезомерный эффект. Эффект сопряжения	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
12	Решение упражнений	1		https://acetyl.ru/index.php?start=1
ОСНОВНЫЕ МЕХАНИЗМЫ РЕАКЦИЙ В ОРГАНИЧЕСКОЙ ХИМИИ 4 часа				
13-14	Способы изображения механизмов реакций. Свободнорадикальные реакции.	2	Опорный конспект, беседа, тренинг	https://acetyl.ru/index.php?start=1
15-16	Реакции с участием электрофильных и нуклеофильных реагентов	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ УГЛЕВОДОРОДОВ 22 часа				
17	Механизм реакции свободнорадикального замещения у алканов.	1	Лекция, семинар, лабораторные опыты, тестирование, работа с мультимедиа-изданием, решение	https://acetyl.ru/index.php?start=1
18	Реакционная способность алканов в зависимости от их строения, стабильность свободных алкильных радикалов. Механизм реакции изомеризации алканов	1		https://acetyl.ru/index.php?start=1
19-20	Механизм реакций электрофильного присоединения у непредельных	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1

	углеводородов		задач и упражнений, сообщение учащихся	php?start=1
21-22	Механизм реакций нуклеофильного присоединения у алкинов	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
23-24	Реакции окисления непредельных углеводородов	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
25-26	Олигомеризация и полимеризация непредельных углеводородов	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
27-28	Диеновый синтез	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
29-30	Взаимное влияние атомов в молекулах галогензамещенных углеводородов. Реакции нуклеофильного замещения.	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
31-32	Реакции отщепления атома галогена	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
33-34	Механизм реакции электрофильного замещения у ароматических углеводородов. Влияние заместителей на реакции электрофильного замещения	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
35-36	Реакции алкирования (реакция Фриделя – Крафтса), ацилирования, нитрования, сульфонирования, галогенирования. Реакции гомологов бензола с участием боковой цепи	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
37-38	Ароматические соединения с конденсированными циклами. Реакции замещения, присоединения, окисления	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
ХИМИЧЕСКИЕ РЕАКЦИИ КИСЛОРОДСОДЕРЖАЩИХ СОЕДИНЕНИЙ				
26 часов				
39-40	Взаимное влияние атомов в молекуле спиртов. Основность спиртов. Механизмы основных реакций	2	Лекция, семинар, лабораторные опыты, тестирование, работа с мультимедиа-изданием, решение задач и упражнений, сообщение учащихся	https://acetyl.ru/index.php?start=1
41-42	Перегруппировки в молекулах спиртов при реакциях с кислотами	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
43-44	Взаимное влияние атомов в молекуле фенола. Реакции фенола с электрофильными реагентами	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
45-46	Взаимное влияние атомов в молекулах карбонильных соединений. Кислотность и енолизация. Основность	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
47-48	Механизм реакции нуклеофильного присоединения. Альдольная конденсация	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
49-50	Присоединение O-нуклеофилов. Реакция окисления	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1

				php?start=1
51-52	Реакция тримеризации и полимеризации карбонильных соединений. Реакция поликонденсации. Получение фенолформальдегидных смол	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
53-54	Взаимное влияние атомов в молекуле карбоновых кислот. Реакции с нуклеофильными реагентами у атома углерода карбонильной группы. Реакция этерификации	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
55-56	Реакции нуклеофильного замещения у сложных эфиров. Реакции гидролиза, алкоголиза (перезетерификация)	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
57-58	Реакции, лежащие в основе наращивания и деструкции углеродной цепи моносахаридов	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
59-60	Взаимное влияние атомов в молекуле аминокислот. Образование дипептидов	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
61-62	Проблема синтеза полипептидов. Реакции, лежащие в основе синтеза полипептидов	2		https://acetyl.ru/index.php?start=1
63-65	Решение упражнений	2	Тестирование, решение упражнений	https://acetyl.ru/index.php?start=1
66-68	Урок-тестирование	1		https://acetyl.ru/index.php?start=1
	ИТОГО	68		

Технологии, используемые в обучении: информационно-коммуникационные, здоровьесберегающие, исследовательские, проектные, групповые, игровые, проблемного обучения, критического мышления, работа в парах.

Методы и формы контроля:

индивидуальный, групповой, фронтальный, по характеру получения информации: устный, письменный, практический.

Методических пособий для учителя:

1) Программы общеобразовательных учреждений. Химия 8-11 классы /И.Г. Остроумов, А.С. Боев, О.С.Габриелян. – М.: Просвещение, 2009 г. – 56с.;

2) Органическая химия 10 класс. Профильный уровень: методическое пособие; книга для учителя/ О.С. Габриелян, Т.П. Попкова, А.А. Карцова.-М., Просвещение, 2009.- 159 с.;

- дополнительной литературы для учителя:

1) Химия 10 класс: Настольная книга учителя/ О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов.-М., Дрофа,2004-480с.;

2) Химический эксперимент в школе. 10 класс; учебно-методическое пособие/ О.С. Габриелян, Л.В.С. Ватлина.-М., Дрофа,2005.-208с.;

3) Методические рекомендации по использованию учебников О.С. Габриеляна, Ф.Н.Маскаева и др.. «Химия,10» и О.С. Габриеляна, Т.Г. Лысовой «Химия,11» при изучении химии на базовом и профильном уровне / О.С. Габриелян-2-е издание, стереотип. – М., Дрофа, 2005.-32с.;

4) Рабочие программы по химии 8-11 класс по программам О.С. Габриеляна, И.И. Новошинского, Н.С. Новошинской (тематическое планирование, требования к уровню подготовки учащихся:- М., Глобус, 2008.-196с.;

- дополнительной литературы для учащихся:

1) Органическая химия; задачи и упражнения: пособие для учащихся 10 классов общеобразовательных учреждений с углубленным изучением

химии / О.С. Габриелян, С.Ю. Пономарев, А.А. Кацова – М., Просвещение, 2006.-190с.;

2) Химия. Пособие для школьников старших классов и поступающих в ВУЗы / О.С. Габриелян, И.Т. Остроумов – М., Дрофа, 2005.-703с.;

3) Органическая химия в тестах, задачах, упражнениях. 10 класс. Учебное пособие для общеобразовательных учреждений / О.С.Габриелян, Н.Т. Остроумов, Е.Е.Остроумова – М., Дрофа, 2003.-400 с.

Электронные образовательные ресурсы:

Acetil - [Электронный ресурс]: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии. - <https://acetyl.ru/?search=randompr15>

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР): <http://fcior.edu.ru>

2. Открытый колледж: Химия. <http://college.ru/himiya/>

3. Портал фундаментального химического образования России. <http://www.chemnet.ru>

4. Химия для всех: иллюстрированные материалы по общей, органической и неорганической химии. <http://school-sector.relarn.ru/nsm/>

5. Виртуальная Химическая Школа. <http://him-school.ru>