

**Пояснительная записка**

Данный курс предназначен для учащихся 11 классов, изучающих химию на базовом уровне. Курс рассчитан на 35 часов (1 час в неделю). Введение данного курса предусматривает расширение базового курса по химии.

В наше время происходит усиление химизации большинства сфер жизни человека, но успехи химии используются без осознания необходимости грамотного применения веществ и материалов. Изучение курса поможет учащимся раскрыть свойства широкого спектра веществ и материалов в связи с их использованием.

Программа курса обеспечивает:

удовлетворение индивидуальных запросов обучающихся; общеобразовательную, общекультурную составляющую при получении среднего общего образования;

развитие личности обучающихся, их познавательных интересов, интеллектуальной и ценностно-смысловой сферы;

развитие навыков самообразования и самопроектирования;

углубление, расширение и систематизацию знаний в выбранной области научного знания;

совершенствование имеющегося и приобретение нового опыта познавательной деятельности, профессионального самоопределения обучающихся.

**Цели курса**:

- углубление знаний по основным разделам химии;

- подготовка к сдаче экзамена в форме ЕГЭ по химии;

- развитие навыков самостоятельной работы;

- развитие познавательного интереса и интеллектуальных способностей;

- развитие учебно-коммуникативных умений;

- воспитание убеждённости в позитивной роли химии в жизни современного общества;

- воспитание воли к преодолению трудностей, трудолюбия и добросовестности.

Программа модифицирована, составлена на основе программы **Габриеляна О. С.** (Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10—11 классы» : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М.: Просвещение, 2021)

**Место предмета в учебном плане**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Года обучения | Количество часов в неделю | Количество учебных недель | Всего часов заучебный год |  |
|  |
|  |
| 11 класс | 1 | 35 | 35 |  |

При обучении используется оборудование центра образования «Точка роста».

**Планируемые результаты**

***Личностные результаты***

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:**

ориентация обучающихся на инициативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию;

принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):**

российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:**

нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;

уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;

развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, взрослыми в образовательной, учебно-исследовательской деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:**

мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки;

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;

экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:**

осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;

готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям.

*При использовании оборудования центра* ***«Точка роста»*** *обучающийся получит возможность для формирования следующих* ***личностных*** *УУД:*

* *повышение мотивации изучения учебного материала;*
* *повышение своего образовательного уровня при работе с цифровыми датчиками;*
* *оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией.*

***Метапредметные результаты***

**1. Регулятивные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

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

оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

*При использовании оборудования центра* ***«Точка роста»*** *обучающийся получит возможность для формирования следующих* ***регулятивных*** *УУД:*

* *установление целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достиже­ния цели и выбор наиболее эффективного способа;*
* *умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;*
* *умение принимать решения в проблемной ситуации;*

*организация рабочего места при выполнении химического эксперимента.*

**2. Познавательные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;

спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

владеть навыками познавательной, учебно-исследовательской деятельности; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований техники безопасности, норм информационной безопасности;

выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения.

*При использовании оборудования центра* ***«Точка роста»*** *обучающийся получит возможность для формирования следующих* ***познавательных*** *УУД:*

* *анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и обоснование спосо­ба решения задачи;*
* *выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;*
* *обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;*
* *умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;*
* *умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;*
* *описывание свойств: твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;*
* *умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.*

**3. Коммуникативные универсальные учебные действия**

**Выпускник научится:**

осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами);

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

развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств.

суждений.

*При использовании оборудования центра* ***«Точка роста»*** *обучающийся получит возможность для формирования следующих* ***коммуникативных*** *УУД:*

* *описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки в предметно - практической деятельности;*
* *формулировать собственное мнение и позицию, аргументировать и координировать её с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего решения в совместной деятельности;*
* *осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;*
* *планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;*
* *развивать коммуникативную компетенцию, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с дополнительной литературой, справочными таблицами.*

***Предметные результаты***

**Выпускник научится:**

раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека;

демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

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 строением атомов химических элементов и периодическим изменением свойств химических элементов и их соединений в соответствии с положением химических элементов в периодической системе;

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

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

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

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

характеризовать органические вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;

приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные свойства типичных представителей классов органических и неорганических веществ с целью их идентификации и объяснения области применения;

прогнозировать возможность протекания химических реакций на основе знаний о типах химической связи в молекулах реагентов и их реакционной способности;

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 неорганических и органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения неорганических и органических соединений заданного состава и строения;

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

определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ, 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;

использовать знания о составе, строении и химических свойствах веществ для безопасного применения в практической деятельности;

приводить примеры практического использования продуктов переработки нефти и природного газа, высокомолекулярных соединений (полиэтилена, синтетического каучука, ацетатного волокна);

проводить опыты по распознаванию органических и неорганических веществ;

владеть правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;

проводить расчеты: нахождение молекулярной формулы вещества по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав; массы или объема вещества с использованием понятия «доля вещества в растворе, смеси» и «доля выхода продукта реакции от теоретически возможного»;

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.

**Выпускник получит возможность научиться:**

*описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома;*

*использовать методы научного познания при выполнении учебно-исследовательских задач по изучению свойств, способов получения и распознавания органических и неорганических веществ;*

*формулировать цель исследования, выдвигать и экспериментально проверять гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, о способности веществ вступать в химические реакции, о характере и продуктах химических реакций;*

*устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний.*

*При использовании оборудования центра* ***«Точка роста»*** *обучающийся получит возможность для формирования следующих* ***предметных*** *результатов:*

* *Пользоваться датчиками цифровой лаборатории:*

*- датчик рН с диапазоном измерения не уже чем от 0 до 14 pH;*

*- датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения не уже чем от -100 до +900С;*

*- датчик электропроводимости с диапазонами измерения не уже чем от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм;*

*- датчик температуры платиновый с диапазоном измерения не уже чем от -30 до +120C;*

*- датчик оптической плотности 525 нм.*

* *Познакомиться с параметрами химического эксперимента на количественном уровне и их системным анализом.*
* *Представлять информацию об исследовании в двух видах:*

*в вербальном: описывать эксперимент, создавать словесную модель эксперимента, фиксировать внимание на измеряемых величинах, терминологии;*

*в табличном: заполнять таблицы данных, лежащих в основе построения графиков (при этом у учащихся возникает первичное представление о масштабах величин).*

**Результаты освоения курса**

# Личностные результаты

Полученные знания должны помочь учащимся:

* определиться в выборе индивидуальных образовательных потребностей
* успешно сдать экзамен по химии в новой форме в 11 классах
* закрепить практические навыки и умения решения разно уровневых заданий по органической химии.
* В процессе обучения на занятиях учащиеся приобретают следующее *знания:*
* способы решения различных типов задач;
* основные формулы и законы, по которым проводятся расчеты;
* стандартные алгоритмы решения задач.  *умения:*
* производить расчеты химических задач согласно требованиям Федерального стандарта и задач повышенного уровня сложности(олимпиадные задачи).
* решать типовые тесты экзаменационных вариантов ЕГЭ и демонстрационной версии

ФИПИ;

# Метапредметные результаты

**Регулятивные УУД:**

В результате обучения по данной программе ***учащиеся должны научиться***:

* логически рассуждать, пользуясь приемами анализа, сравнения, обобщения, классификации, систематизации;
* обоснованно делать выводы, доказывать;
* обобщать математический материал;
* находить разные решения нестандартных задач.

***К концу обучения учащиеся должны уметь:***

* анализировать варианты рассуждений, восстанавливать ход

рассуждений;

* решать логически-поисковые задачи, нестандартные задачи;
* находить несколько способов решения задач.

**Познавательные УУД:**

* Ориентироваться в своей системе знаний: отличать новое от уже известного с помощью учителя.
* учебнике (на развороте, в оглавлении, в словаре).
* Добывать новые знания: находить ответы на вопросы, используя учебник, свой жизненный опыт и информацию, полученную от учителя.
* Перерабатывать полученную информацию: делать выводы в результате совместной работы всего класса. Перерабатыват полученную информацию: сравнивать и группировать такие математические объекты, как числа, числовые выражения, равенства, неравенства, плоские геометрические фигуры.
* Преобразовывать информацию из одной формы в другую: составлять математические рассказы и задачи на основе простейших математических моделей (предметных, рисунков, схематических рисунков, схем);

**Коммуникативные УУД:**

Учиться выполнять различные роли в группе (лидера, исполнителя, критика).

**Формы организации видов деятельности:**

* лекционные занятия.
* семинарские занятия.
* практические занятия.
* индивидуальная работа

**Содержание курса**

# Введение

Место органической химии в контрольно- измерительных материалах ЕГЭ.

Знакомство с кодификатором элементов содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений для проведения единого государственного экзамена по химии. Знакомство со структурой варианта КИМа ЕГЭ по химии. Критерии оценки заданий.

 Олимпиады школьников по химии в 11 классе. Примеры олимпиадных заданий по органической химии.

# Раздел I. Углеводороды

*Задачи на смеси – визитная карточка олимпиады по химии. Решение задач на смеси разного уровня сложности:*

* Массовая и объемная доля компонентов смеси (расчеты по формулам).

Вычисление массы (или объема) компонентов смеси по и массовым или объемным долям.

* Определение количественного состава газовых смесей в (%) по известной массе и объему смеси (расчеты по формулам).
* Определение количественного состава смеси, компоненты которой выборочно реагируют с указанным реагентом.
* Определение количественного состава смеси все компоненты которой реагируют с указанным реагентом.

*Задачи на нахождение молекулярной формулы органического веществ.*

Разновидности задач на нахождение молекулярной формулы органического веществ:

* Нахождение молекулярной формулы углеводорода по массовым долям хим. элементов и относительной плотности (разными способами)
* Определение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и относительной плотности (разные способы)
* Определение молекулярной формулы углеводорода по общей формуле гомологического ряда (расчеты по формулам, расчеты по уравнениям)
* Задачи на определение молекулярной и структурной формулы углеводорода по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Тематические задачи с использованием химических уравнений:*

* Базовые задачи. Вычисление по химическому уравнению объема газа по известному количеству вещества одного из вступающих в реакцию или получающихся в результате её.
* Расчеты объемных отношений газов по химическому уравнению.
* Расчеты по химическому уравнению, если одно из реагирующих веществ дано в избытке.
* Задачи на массовую долю растворенного вещества
* Задачи на определение массовой или объемной доли выхода продукта от теоретически возможного.
* Вычисление массы или объема продукта реакции по известной массе или объему исходного вещества, содержащего примеси.
* Расчеты по термохимическим уравнениям.
* Комбинированные задачи.
* Задачи повышенного уровня сложности: расчеты по нескольким уравнениям, расчеты по стехиометрическим схемам, задачи с производственным содержанием, олимпиадные задачи.

*Окислительно – восстановительные реакции в органической химии (углубление).*

Определение степеней окисления хим. элементов по формулам органических веществ. Расстановка коэффициентов в уравнениях химических реакций методом электронного баланса.

*Правила ориентации в бензольном кольце (углубление).*

Ориентанты первого и второго рода (электродоноры и электроакцепторы). Выполнение упражнений на применение правила.

*Генетическая связь между классами органических веществ.*

 (цепочки превращений из тренировочных КИМов ЕГЭ – задание №38)

* Цепочки превращений по теме: «Предельные и непредельные углеводороды».
* Цепочки превращений по теме: « Ароматические углеводороды».

*Тематические варианты по органической химии.*

 (из серии «ЕГЭ. ФИПИ – школе»)

* Тематическая работа (КИМ) « Предельные и непредельные углеводороды» (1 – 2 варианты).
* Тематическая работа (КИМ) « Ароматические углеводороды» (1 – 2 варианты)

# Раздел II. Кислородсодержащие органические вещества

*Задачи на нахождение молекулярной формулы кислородсодержащего органического вещества:*

* Нахождение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по массовым долям хим. элементов и относительной плотности.
* Нахождение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по массовым долям хим. элементов (через атомные факторы)
* Определение молекулярной формулы *кислородсодержащего органического вещества*по продуктам сгорания и относительной плотности.
* Задачи на определение молекулярной и структурной формулы *кислородсодержащего органического вещества* по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Тематические задачи с использованием химических уравнений:*

* Задачи на растворы: смешивание, разбавление, концентрирование.
* Решение комбинированных задач по теме: «Спирты», «Простые эфиры», «Фенолы».
* Решение комбинированных задач по теме: «Альдегиды. Кетоны».
* Решение комбинированных задач по теме: по теме: «Карбоновые кислоты.

Сложные эфиры».

* Решение комбинированных задач по теме: «Углеводы». *Генетическая связь между классами органических веществ.*

 (цепочки превращений из тренировочных КИМов ЕГЭ – задание №38)

* Цепочки превращений по теме: «Спирты. Простые эфиры, Фенолы».
* Цепочки превращений по теме: «Альдегиды. Кетоны».
* Цепочки превращений по теме: « Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».
* Цепочки превращений по теме: «Углеводы»  *Тематические тесты по органической химии.*
* Тесты по теме: «Углеводы».

*Тематические варианты по органической химии.*

 (из серии «ЕГЭ. ФИПИ – школе»)

* Тематическая работа (КИМ) «Спирты. Простые эфиры. Фенолы» (1-2 варианты).
* Тематическая работа (КИМ) «Альдегиды. Кетоны. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».

# Раздел III.. Азотсодержащие органические вещества

*Задачи на нахождение молекулярной формулы азотсодержащего органического вещества:*

* Нахождение молекулярной формулы *азотсодержащего органического вещества* по массовым долям хим. элементов и относительной плотности.
* Определение молекулярной формулы *азотсодержащего органического вещества* по продуктам сгорания и относительной плотности.
* Задачи на определение молекулярной и структурной формулы *азотсодержащего органического вещества*по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.

*Работа с тестами* по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».

*Цепочки превращений* по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».

*Тематическая работа* (КИМ) по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины и аминокислоты. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки»

# Повторение

*Работа с тестами*:

* Тесты по теме: «Качественные реакции на органические вещества».
* Работа с тестами по курсу органической химии

# Календарно-тематическое планирование

 **Практикум по химии 11 класс 1 час**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№** **п/п**  | **Тема**  | **Кол-во часов**  | Плановые сроки  | Скорректи рованные сроки  |
| 1  | Место органической химии в контрольно- измерительных материалах ЕГЭ и олимпиадах школьников.  | 1  |  |  |
| 2  | Задачи на смеси: «Определение количественного состава газовых смесей в (%) по известной массе и объему смеси (расчеты по формулам)».  | 1  |  |  |
| 3  | Задачи на смеси: «Определение количественного состава смеси все компоненты которой реагируют с указанным реагентом»  | 1  |  |  |
| 4  | Задачи: «Нахождение молекулярной формулы углеводорода и галогеноалканов по массовым долям хим. элементов и относительной плотности» (разными способами) | 1  |  |  |
| 5  | Задачи: «Определение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и относительной или абсолютной плотности» .  | 1  |  |  |
| 6  | Задачи: «Определение молекулярной формулы углеводорода по общей формуле гомологического ряда (расчеты по формулам, расчеты по уравнениям)»  | 1  |  |  |
| 7  | Задачи на смеси:«Определение количественного состава смеси, компоненты которой выборочно реагируют с указанным реагентом».  | 1  |  |  |
| 8  | Окислительно – восстановительные реакции в органической химии.  | 1  |  |  |
| 9  | Решение комбинированных задач по теме: «Предельные и непредельные углеводороды» | 1  |  |  |
| 10  | Цепочки превращений по теме: «Предельные и  | 1  |  |  |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | непредельные углеводороды»  |  |  |  |
| 11  | Задачи на определение молекулярной и структурной формулы углеводорода по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества (или способу его получения).  | 1  |  |  |
| 12  | Тематическая работа (КИМ) « Предельные и непредельные углеводороды» (1 – 2 варианты) | 1  |  |  |
| 13  | Правила ориентации в бензельном кольце. Упражнения на применения правил.  | 1  |  |  |
| 14  | Цепи превращений по теме: « Ароматические углеводороды»  | 1  |  |  |
| 15  | Тематическая работа (КИМ) « Ароматические углеводороды»  | 1  |  |  |
| 16  | Задачи на определение молекулярной формулы кислородсодержащего орг. вещества.  | 1  |  |  |
| 17  | Решение комбинированных задач и цепочек превращений по теме: «Спирты», «Простые эфиры», «Фенолы». | 1  |  |  |
| 18  | Тематическая работа (КИМ) «Спирты. Простые эфиры. Фенолы» (1-2 варианты).  | 1  |  |  |
| 19  | Решение комбинированных задач и цепочек превращений по теме: «Альдегиды. Кетоны». | 1  |  |  |
| 20  | Задачи на массовую долю растворенного вещества: (действия с растворами: разбавление, смешивание, концентрирование)  | 1  |  |  |
| 21  | Решение комбинированных задач по теме: по теме: «Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».  | 1  |  |  |
| 22  | Задачи на определение молекулярной и структурной формулы кислородсодержащего орг. вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения.  | 1  |  |  |
| 23  | Цепочки превращений по теме: « Альдегиды. Кетоны,  | 1  |  |  |
|  | Карбоновые кислоты. Сложные эфиры».  |  |  |  |
| 24  | Тематическая работа (КИМ) « Альдегиды. Кетоны, Карбоновые кислоты. Сложные эфиры». | 1  |  |  |
| 25  | Решение комбинированных задач по теме: «Углеводы»  | 1  |  |  |
| 26  | Тесты и цепи превращений по теме: «Углеводы».  | 1  |  |  |
| 27  | Задачи на определение молекулярной формулы азотсодержащего орг. вещества.  | 1  |  |  |
| 28  | Задачи на определение молекулярной и структурной формулы азотсодержащего орг. вещества по данным количественного анализа и химическим свойствам данного вещества или способу его получения».  | 1  |  |  |
| 29  | Работа с тестами по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».  | 1  |  |  |
| 30  | Цепи превращений по теме: «Азотсодержащие органические вещества: амины, аминокислоты, белки».  | 1  |  |  |
| 31  | Тематическая работа (КИМ) «Азотсодержащие органические вещества: амины и аминокислоты. Биологически важные вещества: жиры, углеводы, белки»  | 1  |  |  |
| 32  | Качественные реакции на органические вещества (работа с тестами)  | 1  |  |  |
| 33  | Работа с тестами по курсу органической химии  | 1  |  |  |
| 34  | Итоговая работа (КИМ) по курсу органической химии  | 1  |  |  |
|  | итого  | 34  |  |  |

**Учебно-методическое и материально-техническое обеспечение курса внеурочной деятельности**

**Учебная и методическая литература:**

1. Химия. Примерные рабочие программы. Предметная линия учебников О. С. Габриеляна и др. «Химия. 10—11 классы» : учеб. пособие для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов, С. А. Сладков. — М. : Просвещение, 202.
2. Габриелян О.С. Химия. 10 класс. Профильный уровень: учеб. Для общеобразоват. учреждений / О.С. Габриелян, Ф.Н. Маскаев, С.Ю. Пономарев, В.И. Теренин; под ред. В.И. Теренина. – 7-е изд., перераб. – М.: Дрофа, 2005.
3. Ерейская Г.П. Эффектные демонстационные опыты по химии: готовимся к ЕГЭ (часть С) / Г.П. Еврейская, А.В. Храменкова, В.М. Таланов. – Ростов н/Д: Феникс, 2016.
4. Колесникова А.М. Основы химических методов исследования веществ. 10-11 кл.: учеб. пособие / А.М. Колесникова. – М.: Дрофа, 2011.
5. Емельянова Е.О. Именные реакции в органической химии: 10-11 классы: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений / Е.О. Емельянова, Р.Г. Иванова. – 2-е изд, испр. – М.: Вентана-Граф, 2010.
6. Савин Г.А. Химия. Изомерия органических соединений. 10-11 классы / Авт. Г.А. Савин. – Волгоград: Учитель, 2005.
7. ЕГЭ. Химия. Типовые экзаменационные варианты: 30 вариантов / под ред. Добротина, Кавериной. – М.: Издательство «Национальное образование», 2022.

**Демонстрационные и дидактические материалы.**

***Медиаресурсы.***

 Видео-опыты по органической (95 видео) химии.

 Презентации, подготовленные учителем.

 Интернет – ресурсы.

***Натуральные объекты***

* коллекция пластмасс;
* коллекция каучуков, резины;
* коллекция волокон и тканей.

***Демонстрационные таблицы***

* Таблицы постоянного экспонирования: «Периодическая система химиче­ских элементов Д.И. Менделеева», «Таблица растворимости кис­лот, оснований, солей в воде и среда растворов», «Электрохимический ряд напряжений металлов».
* Таблицы сменного экспонирования: «Комплект портретов для кабинета химии», «Ковалентная связь», «Форма и перекрывание электронных облаков», «Классификация органических веществ», «Генетическая связь органических веществ», «Классификация органических соединений».

***Химические реактивы и материалы.***

Наиболее часто используемые реактивы и материалы:

1. простые вещества - медь, натрий, кальций, алюминий, магний, железо, цинк, сера, свинец, литий, фосфор красный, бром, йод, уголь, графит;
2. оксиды – меди (II), кальция, железа (III), магния, магранца (IV), бария;
3. кислоты - соляная, серная, азотная;
4. основания - гидроксид натрия, кальция, бария, калия, меди(II), алюминия, 25%-ный водный раствор аммиака;
5. соли - хлориды натрия, меди (II), железа (III), бария, кальция, алюминия, аммония; нит­раты калия, натрия, кальция, свинца (II); сульфаты меди (II), железа (II), алюминия, аммония, калия, кальция бромид и силикат натрия; карбонаты натрия, меди (II); ацетат свинца (II); мрамор, мел, малахит; перманганат калия;
6. органические соединения - крахмал, глицерин, уксусная кислота, мети­ловый оранжевый, фенолфталеин, лакмоид, глюкоза, сахароза, формальдегид 40%, нефть, бензин, этиловый спирт, фенол.

***Химическая лабораторная посуда, аппараты и приборы.***

1. приборы для работы с газами - получение, собирание;
2. аппараты и приборы для опытов с жидкими и твердыми ве­ществами - фильтрование, кристаллизация; проведение реакций между твердым веществом и жидкостью, жидкостью и жид­костью, твердыми веществами;

3) приборы для изучения теоретических вопросов химии - иллюстрация за­кона сохранения массы веществ, демонстрация электропроводности растворов;

4) измерительные и нагревательные приборы (сухое горючее), различные приспособления для выполнения опытов;

5) пробирки стеклянные; колбы конические; стаканы стеклянные; палочки стеклянные; воронка стеклянная;

6) пробки резиновые;

7) держатели для пробирок;

8) штатив лабораторный; штатив для пробирок;

9) фильтры разных диаметров;

10) спички; асбестовая сетка; лучины, свечки.

***Оборудование центра образования «Точка роста»:***

Беспроводной мультидатчик с 4-мя встроенными датчиками:

- датчик рН с диапазоном измерения от 0 до 14 рН;

- датчик высокой температуры (термопарный) с диапазоном измерения от -100 до +900С;

- датчик температуры платиновый с диапазоном измерения от -30 до +120С;

- датчик электропроводимости с диапазоном измерения от 0 до 200 мкСм; от 0 до 2000 мкСм; от 0 до 20000 мкСм.

Датчик оптической плотности 525 нм.

**Технические средства обучения**

- компьютер

- мультимедиа проектор

- экран

Для обеспечения ***безопасного труда*** в кабинете химии имеется:

* противопожарный инвентарь;
* аптечка с набором медикамен­тов и перевязочных средств;
* инструкции по правилам безопасности для учащихся в кабинете химии, по технике безопасности при проведении химических опытов;
* журнал регистрации инструктажа по правилам техники безопас­ности.

***Оборудование кабинета химии:***

* вытяжной шкаф,
* учебная доска,
* демонстрационный стол,
* водоснабжение.

**Цифровые (электронные) образовательные ресурсы.**

**Для учителя:**

[http://www.fipi.ru](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.fipi.ru%2F) - Портал ФИПИ (Федеральный институт педагогических измерений).

[http://www](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww%2F)[.ege.edu.ru](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.ege.edu.ru%2F) - Портал ЕГЭ (информационной поддержки ЕГЭ)

[http://him.1september.ru/](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fhim.1september.ru%2F) - электронная версия газеты «Химия»; портал (Методические разработки для уроков химии, презентации);

[http://festival.1september.ru/](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Ffestival.1september.ru%2F) - уроки и презентации;

[http://kontren.narod.ru](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fkontren.narod.ru) - информационно-образовательный сайт для тех, кто изучает химию, кто ее преподает, для всех кто интересуется химией.

[http://www.alhimik.ru/](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fwww.alhimik.ru%2F) - Алхимик - один из лучших сайтов русскоязычного химического Интернета ориентированный на учителя и ученика, преподавателя и студента.

[http://www.hij.ru](http://www.hij.ru/) – Химия и Жизнь - XXI век (научно-популярный журнал для всех, интересующихся химией)

[http://www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru/) - Основы химии: интернет-учебник (НГУ, ФЕН)

<http://maratakm.narod.ru> – Виртуальная химическая школа (химия + методика + психология)

 <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

<http://www.school.edu.ru> – Российский общеобразовательный портал

<http://standart.edu.ru> – Федеральный государственный образовательный стандарт

<http://fcior.edu.ru> – Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

http://www.drofa.ru – Официальный сайт издательства «Дрофа»

**Для учащихся:**

<http://djvu-inf.narod.ru/>  (электронная библиотека)

[http://ru.wikipedia.org/](http://infourok.ru/site/go?href=http%3A%2F%2Fru.wikipedia.org%2F) (свободная энциклопедия);

[http://www.dutum.narod.ru/element/elem00.htm](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663943) ([Рассказы об элементах](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663943))

[http://yaroslaw.narod.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663378) ([Кислородсодержащие органические соединения](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663378))

[http://www.himhelp.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663994) ([Полный курс химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663994))

[http://chemi.org.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663377) ([Учебник химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663377))

[http://home.uic.tula.ru/~zanchem/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663267) ([Занимательная химия](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=663267))

[http://hemi.wallst.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=573769) ([Химия. Образовательный сайт для школьников](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=573769))

[http://chemistry.narod.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=435228) ([Мир химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=435228))

[http://www.alhimikov.net/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=273735) ([Полезная информация по химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=273735))

[http://www.xumuk.ru/](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=273730) ([XuMuK.ru - сайт о химии](http://www.y10k.ru/tools/sites/redirect.php?ID=273730) для учителей и учеников)

[http://www.hemi.nsu.ru](http://www.hemi.nsu.ru/) (Основы химии: образовательный сайт для школьников и студентов)

[http://webelements.narod.ru](http://webelements.narod.ru/) (WebElements: онлайн-справочник химических элементов)

[http://belok-s.narod.ru](http://belok-s.narod.ru/) (Белок и все о нем в биологии и химии)

[http://all-met.narod.ru](http://all-met.narod.ru/) (Занимательная химия: все о металлах)

[http://experiment.edu.ru](http://experiment.edu.ru/) (Коллекция «Естественнонаучные эксперименты»: химия )

[http://www.chemistry.ssu.samara.ru](http://www.chemistry.ssu.samara.ru/) (Органическая химия: электронный учебник для средней школы )

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

[http://schoolchemistry.by.ru](http://schoolchemistry.by.ru/) (Школьная химия )

[www.ximicat.com/info.ru](http://www.ximicat.com/info.ru) (Окислительно-восстановительные реакции)

http://www.chem.km.ru (Мир химии.Образовательный сайт, содержащий теоретические сведения по различным разделам химии, материалы олимпиад, справочные таблицы).

http://cnit.ssau.ru. (Органическая химия**.** Электронный учебник для средней школы. – Под редакцией Г.И. Дерябиной, А.В. Соловова)

<http://chemistry.ru> (Опорные конспекты по химии для школьников 8-11 классов)

<http://adalin.mospsy.ru> - Увлекательная химия. Занимательная химия опыты. Занимательная химия для малышей. Занимательная химия для детей. Занимательная химия в домашних условиях. Опыты по химии для детей. Опыты по химии дома. Опыты по химии в домашних условиях.

<http://allmetalls.ru> - Занимательная химия: Все о металлах

<http://mirhim.ucoz.ru> – сайт «Мир химии» (исследовательские работы уч-ся по химии).