

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования, науки и молодежной политики Краснодарского края

Департамент по делам казачества, военным вопросам и работе с допризывной молодежью
Краснодарского края

Государственное казенное общеобразовательное учреждение Крототкинский казачий
кадетский корпус имени Г.Н. Трошева Краснодарского края

ГОСУДАРСТВЕННОЕ
КАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ
КРОТОТКИНСКИЙ КАЗАЧИЙ
КАДЕТСКИЙ КОРПУС
ИМЕНИ Г.Н. ТРОШЕВА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ

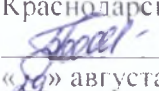
Подпись: ГОСУДАРСТВЕННОЕ КАЗЕННОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ КРОТОТКИНСКИЙ
КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ИМЕНИ Г.Н. ТРОШЕВА
КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
ОГН: С-18/1, С-Краснодарский край, СТРЕЕТ-ул. Журавлиная, дом
8, 1-й этаж, 7-й этаж, ОЧУ государственное
казенное общеобразовательное учреждение
КРОТОТКИНСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ КОРПУС ИМЕНИ Г.Н.
ТРОШЕВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ, ОГРН: 1022302284836,
E-mail: krototkin@yandex.ru, С-Виктор Михайлович, ОН: Р/Б/Б,
СЧУ государственное казенное общеобразовательное
учреждение КРОТОТКИНСКИЙ КАЗАЧИЙ КАДЕТСКИЙ
КОРПУС ИМЕНИ Г.Н. ТРОШЕВА КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ
Описание: Я являюсь автором этого документа
Место издания: место моего подписания
Дата: 2024-10-29 11:59:59
Font Reader Version: 9.6.0

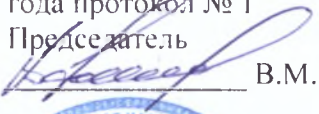
РАССМОТРЕНО

СОГЛАСОВАНО

УТВЕРЖДЕНО

Руководитель МО учителей
естественнонаучного цикла
 Быкова Т.Н.
Протокол № 1 заседания
МО учителей
естественнонаучного цикла
от «29» августа 2024 г.

Заместитель директора по УР
ГКОУ Крототкинского
казачьего кадетского корпуса
имени Г.Н. Трошева
Краснодарского края
 Л.Н. Бреус
«29» августа 2024 г.

решением педагогического
совета от «29» августа 2024
года протокол № 1
Председатель
 В.М. Рыба



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

(ID 722699)

учебного предмета «Химия. Базовый уровень»

для обучающихся 10 – 11 классов

Крототкин 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа по химии на уровне среднего общего образования разработана на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», требований к результатам освоения федеральной образовательной программы среднего общего образования (ФОП СОО), представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте СОО, с учётом Концепции преподавания учебного предмета «Химия» в образовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы, и основных положений «Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года» (Распоряжение Правительства РФ от 29.05. 2015 № 996 - р.).

Основу подходов к разработке программы по химии, к определению общей стратегии обучения, воспитания и развития, обучающихся средствами учебного предмета «Химия» для 10–11 классов на базовом уровне составили концептуальные положения ФГОС СОО о взаимообусловленности целей, содержания, результатов обучения и требований к уровню подготовки выпускников.

Химическое образование, получаемое выпускниками общеобразовательной организации, является неотъемлемой частью их образованности. Оно служит завершающим этапом реализации на соответствующем ему базовом уровне ключевых ценностей, присущих целостной системе химического образования. Эти ценности касаются познания законов природы, формирования мировоззрения и общей культуры человека, а также экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде. Реализуется химическое образование обучающихся на уровне среднего общего образования средствами учебного предмета «Химия», содержание и построение которого определены в программе по химии с учётом специфики науки химии, её значения в познании природы и в материальной жизни общества, а также с учётом общих целей и принципов, характеризующих современное состояние системы среднего общего образования в Российской Федерации.

Химия как элемент системы естественных наук играет особую роль в современной цивилизации, в создании новой базы материальной культуры. Она вносит свой вклад в формирование рационального научного мышления, в создание целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, которое формируется в химии на основе понимания вещественного состава окружающего мира, осознания взаимосвязи между строением веществ, их свойствами и возможными областями применения.

Тесно взаимодействуя с другими естественными науками, химия стала неотъемлемой частью мировой культуры, необходимым условием успешного труда и жизни каждого члена общества. Современная химия как наука созидательная, как наука высоких технологий направлена на решение глобальных проблем устойчивого развития человечества — сырьевой, энергетической, пищевой, экологической безопасности и охраны здоровья.

В соответствии с общими целями и принципами среднего общего образования содержание предмета «Химия» (10–11 классы, базовый уровень изучения) ориентировано преимущественно на общекультурную подготовку обучающихся, необходимую им для выработки мировоззренческих ориентиров, успешного включения в жизнь социума, продолжения образования в различных областях, не связанных непосредственно с химией.

Составляющими предмета «Химия» являются базовые курсы – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия», основным компонентом содержания которых являются основы базовой науки: система знаний по неорганической химии (с включением знаний из общей химии) и органической химии. Формирование данной системы знаний при изучении предмета обеспечивает возможность рассмотрения всего многообразия веществ на основе общих понятий, законов и теорий химии.

Структура содержания курсов – «Органическая химия» и «Общая и неорганическая химия» сформирована в программе по химии на основе системного подхода к изучению учебного материала и обусловлена исторически обоснованным развитием знаний на определённых теоретических уровнях. Так, в курсе органической химии вещества рассматриваются на уровне классической теории строения органических соединений, а также на уровне стереохимических и электронных представлений о строении веществ. Сведения об изучаемых в курсе веществах даются в развитии – от углеводов до сложных биологически активных соединений. В курсе органической химии получают развитие сформированные на уровне основного общего образования первоначальные представления о химической связи, классификационных признаках веществ, зависимости свойств веществ от их строения, о химической реакции.

Под новым углом зрения в предмете «Химия» базового уровня рассматривается изученный на уровне основного общего образования теоретический материал и фактологические сведения о веществах и химической реакции. Так, в частности, в курсе «Общая и неорганическая химия» обучающимся предоставляется возможность осознать значение периодического закона с общетеоретических и методологических позиций, глубже понять историческое изменение функций этого закона – от обобщающей до объясняющей и прогнозирующей.

Единая система знаний о важнейших веществах, их составе, строении, свойствах и применении, а также о химических реакциях, их сущности и закономерностях протекания дополняется в курсах 10 и 11 классов элементами содержания, имеющими культурологический и прикладной характер. Эти знания способствуют пониманию взаимосвязи химии с другими науками, раскрывают её роль в познавательной и практической деятельности человека, способствуют воспитанию уважения к процессу творчества в области теории и практических приложений химии, помогают выпускнику ориентироваться в общественно и личностно значимых проблемах, связанных с химией, критически осмысливать информацию и применять её для пополнения знаний,

решения интеллектуальных и экспериментальных исследовательских задач. В целом содержание учебного предмета «Химия» данного уровня изучения ориентировано на формирование у обучающихся мировоззренческой основы для понимания философских идей, таких как: материальное единство неорганического и органического мира, обусловленность свойств веществ их составом и строением, познаваемость природных явлений путём эксперимента и решения противоречий между новыми фактами и теоретическими предпосылками, осознание роли химии в решении экологических проблем, а также проблем сбережения энергетических ресурсов, сырья, создания новых технологий и материалов.

В плане решения задач воспитания, развития и социализации обучающихся принятые программой по химии подходы к определению содержания и построения предмета предусматривают формирование универсальных учебных действий, имеющих базовое значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта практической и исследовательской деятельности, занимающей важное место в познании химии.

В практике преподавания химии как на уровне основного общего образования, так и на уровне среднего общего образования, при определении содержательной характеристики целей изучения предмета направлением первостепенной значимости традиционно признаётся формирование основ химической науки как области современного естествознания, практической деятельности человека и как одного из компонентов мировой культуры. С методической точки зрения такой подход к определению целей изучения предмета является вполне оправданным.

Согласно данной точке зрения главными целями изучения предмета «Химия» на базовом уровне (10 –11 кл.) являются:

- формирование системы химических знаний как важнейшей составляющей естественно-научной картины мира, в основе которой лежат ключевые понятия, фундаментальные законы и теории химии, освоение языка науки, усвоение и понимание сущности доступных обобщений мировоззренческого характера, ознакомление с историей их развития и становления;
- формирование и развитие представлений о научных методах познания веществ и химических реакций, необходимых для приобретения умений ориентироваться в мире веществ и химических явлений, имеющих место в природе, в практической и повседневной жизни;
- развитие умений и способов деятельности, связанных с наблюдением и объяснением химического эксперимента, соблюдением правил безопасного обращения с веществами.

Наряду с этим, содержательная характеристика целей и задач изучения предмета в программе по химии уточнена и скорректирована в соответствии с новыми приоритетами в системе среднего общего образования. Сегодня в

преподавании химии в большей степени отдаётся предпочтение практической компоненте содержания обучения, ориентированной на подготовку выпускника общеобразовательной организации, владеющего не набором знаний, а функциональной грамотностью, то есть способами и умениями активного получения знаний и применения их в реальной жизни для решения практических задач.

В связи с этим при изучении предмета «Химия» доминирующее значение приобретают такие цели и задачи, как:

- адаптация обучающихся к условиям динамично развивающегося мира, формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию грамотных решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

- формирование у обучающихся ключевых навыков (ключевых компетенций), имеющих универсальное значение для различных видов деятельности: решения проблем, поиска, анализа и обработки информации, необходимых для приобретения опыта деятельности, которая занимает важное место в познании химии, а также для оценки с позиций экологической безопасности характера влияния веществ и химических процессов на организм человека и природную среду;

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся: способности самостоятельно приобретать новые знания по химии в соответствии с жизненными потребностями, использовать современные информационные технологии для поиска и анализа учебной и научно-популярной информации химического содержания;

- формирование и развитие у обучающихся ассоциативного и логического мышления, наблюдательности, собранности, аккуратности, которые особенно необходимы, в частности, при планировании и проведении химического эксперимента;

- воспитание у обучающихся убеждённости в гуманистической направленности химии, её важной роли в решении глобальных проблем рационального природопользования, пополнения энергетических ресурсов и сохранения природного равновесия, осознания необходимости бережного отношения к природе и своему здоровью, а также приобретения опыта использования полученных знаний для принятия грамотных решений в ситуациях, связанных с химическими явлениями.

В учебном плане среднего общего образования предмет «Химия» базового уровня входит в состав предметной области «Естественно-научные предметы».

Общее число часов, отведённых для изучения химии, на базовом уровне среднего общего образования, составляет 68 часов: в 10 классе – 34 часа (1 час в неделю), в 11 классе – 34 часа (1 час в неделю).

СОДЕРЖАНИЕ ОБУЧЕНИЯ

10 КЛАСС

Органическая химия

Раздел 1. Теоретические основы органической химии.

Предмет органической химии: её возникновение, развитие и значение в получении новых веществ и материалов. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения. Структурные формулы органических веществ. Гомология, изомерия. Химическая связь в органических соединениях – одинарные и кратные связи.

Представление о классификации органических веществ. Номенклатура органических соединений (систематическая) и тривиальные названия важнейших представителей классов органических веществ.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами органических веществ и материалами на их основе, моделирование молекул органических веществ, наблюдение и описание демонстрационных опытов по превращению органических веществ при нагревании (плавление, обугливание и горение).

Раздел 2. Углеводороды.

Алканы: состав и строение, гомологический ряд. Метан и этан – простейшие представители алканов: физические и химические свойства (реакции замещения и горения), нахождение в природе, получение и применение.

Алкены: состав и строение, гомологический ряд. Этилен и пропилен – простейшие представители алкенов: физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, окисления и полимеризации), получение и применение.

Алкадиены: бутadiен-1,3 и метилбутadiен-1,3: строение, важнейшие химические свойства (реакция полимеризации). Получение синтетического каучука и резины.

Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен – простейший представитель алкинов: состав, строение, физические и химические свойства (реакции гидрирования, галогенирования, гидратации, горения), получение и применение.

Арены. Бензол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение. *Толуол: состав, строение, физические и химические свойства (реакции галогенирования и нитрования), получение и применение.* Токсичность аренов. Генетическая связь между углеводородами, принадлежащими к различным классам.

Природные источники углеводородов. Природный газ и попутные нефтяные газы. Нефть и её происхождение. Способы переработки нефти: перегонка, крекинг (термический, каталитический), пиролиз. Продукты переработки нефти, их применение в промышленности и в быту. Каменный уголь и продукты его переработки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами пластмасс, каучуков и резины, коллекции «Нефть» и «Уголь», моделирование молекул углеводов и галогенопроизводных, проведение практической работы: получение этилена и изучение его свойств.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения.

Предельные одноатомные спирты. Метанол и этанол: строение, физические и химические свойства (реакции с активными металлами, галогеноводородами, горение), применение. Водородные связи между молекулами спиртов. Действие метанола и этанола на организм человека.

Многоатомные спирты. Этиленгликоль и глицерин: строение, физические и химические свойства (взаимодействие со щелочными металлами, качественная реакция на многоатомные спирты). Действие на организм человека. Применение глицерина и этиленгликоля.

Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства. Токсичность фенола. Применение фенола.

Альдегиды и *кетоны*. Формальдегид, ацетальдегид: строение, физические и химические свойства (реакции окисления и восстановления, качественные реакции), получение и применение.

Одноосновные предельные карбоновые кислоты. Муравьиная и уксусная кислоты: строение, физические и химические свойства (свойства, общие для класса кислот, реакция этерификации), получение и применение. Стеариновая и олеиновая кислоты как представители высших карбоновых кислот. Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие.

Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров. Жиры. Гидролиз жиров. Применение жиров. Биологическая роль жиров.

Углеводы: состав, классификация углеводов (моно-, ди- и полисахариды). Глюкоза – простейший моносахарид: особенности строения молекулы, физические и химические свойства (взаимодействие с гидроксидом меди(II), окисление аммиачным раствором оксида серебра(I), восстановление, брожение глюкозы), нахождение в природе, применение, биологическая роль. Фотосинтез. Фруктоза как изомер глюкозы.

Крахмал и целлюлоза как природные полимеры. Строение крахмала и целлюлозы. Физические и химические свойства крахмала (гидролиз, качественная реакция с иодом).

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: проведение, наблюдение и описание демонстрационных опытов: горение спиртов, качественные реакции одноатомных спиртов (окисление этанола оксидом меди(II)), многоатомных спиртов (взаимодействие глицерина с гидроксидом меди(II)), альдегидов (окисление аммиачным раствором оксида

серебра(I) и гидроксидом меди(II), взаимодействие крахмала с иодом), проведение практической работы: свойства раствора уксусной кислоты.

Расчётные задачи.

Вычисления по уравнению химической реакции (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции).

Азотсодержащие органические соединения.

Аминокислоты как амфотерные органические соединения. Физические и химические свойства аминокислот (на примере глицина). Биологическое значение аминокислот. Пептиды.

Белки как природные высокомолекулярные соединения. Первичная, вторичная и третичная структура белков. Химические свойства белков: гидролиз, денатурация, качественные реакции на белки.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: наблюдение и описание демонстрационных опытов: денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков.

Раздел 4. Высокомолекулярные соединения.

Основные понятия химии высокомолекулярных соединений: мономер, полимер, структурное звено, степень полимеризации, средняя молекулярная масса. Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений – полимеризация и поликонденсация.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: ознакомление с образцами природных и искусственных волокон, пластмасс, каучуков.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении органической химии в 10 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: явление, научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения.

Биология: клетка, организм, биосфера, обмен веществ в организме, фотосинтез, биологически активные вещества (белки, углеводы, жиры, ферменты).

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: пищевые продукты, основы рационального питания, моющие средства, лекарственные и косметические препараты, материалы из искусственных и синтетических волокон.

11 КЛАСС

Раздел 1. Теоретические основы химии.

Химический элемент. Атом. Ядро атома, изотопы. Электронная оболочка. Энергетические уровни, подуровни. Атомные орбитали, s-, p-, d-элементы. Особенности распределения электронов по орбиталям в атомах элементов первых четырёх периодов. Электронная конфигурация атомов.

Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Связь периодического закона и Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева с современной теорией строения атомов. Закономерности изменения свойств химических элементов и образуемых ими простых и сложных веществ по группам и периодам. Значение периодического закона в развитии науки.

Строение вещества. Химическая связь. Виды химической связи (ковалентная неполярная и полярная, ионная, металлическая). Механизмы образования ковалентной химической связи (обменный и донорно-акцепторный). Водородная связь. Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Ионы: катионы и анионы.

Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Закон постоянства состава вещества. Типы кристаллических решёток. Зависимость свойства веществ от типа кристаллической решётки.

Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе.

Классификация неорганических соединений. Номенклатура неорганических веществ. Генетическая связь неорганических веществ, принадлежащих к различным классам.

Химическая реакция. Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях.

Скорость реакции, её зависимость от различных факторов. Обратимые реакции. Химическое равновесие. Факторы, влияющие на состояние химического равновесия. Принцип Ле Шателье.

Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов веществ: кислая, нейтральная, щелочная.

Окислительно-восстановительные реакции.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: демонстрация таблиц «Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева», изучение моделей кристаллических решёток, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, реакции ионного обмена), проведение практической работы «Влияние различных факторов на скорость химической реакции».

Расчётные задачи.

Расчёты по уравнениям химических реакций, в том числе

термохимические расчёты, расчёты с использованием понятия «массовая доля вещества».

Раздел 2. Неорганическая химия.

Неметаллы. Положение неметаллов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода).

Химические свойства важнейших неметаллов (галогенов, серы, азота, фосфора, углерода и кремния) и их соединений (оксидов, кислородсодержащих кислот, водородных соединений).

Применение важнейших неметаллов и их соединений.

Металлы. Положение металлов в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева. Особенности строения электронных оболочек атомов металлов. Общие физические свойства металлов. Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов.

Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий, цинк, хром, железо, медь) и их соединений.

Общие способы получения металлов. Применение металлов в быту и технике.

Экспериментальные методы изучения веществ и их превращений: изучение коллекции «Металлы и сплавы», образцов неметаллов, решение экспериментальных задач, наблюдение и описание демонстрационных и лабораторных опытов (взаимодействие гидроксида алюминия с растворами кислот и щелочей, качественные реакции на катионы металлов).

Расчётные задачи.

Расчёты массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, расчёты массы (объёма, количества вещества) продуктов реакции, если одно из веществ имеет примеси.

Раздел 3. Химия и жизнь.

Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины. Понятие о научных методах познания веществ и химических реакций.

Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ.

Человек в мире веществ и материалов: важнейшие строительные материалы, конструкционные материалы, краски, стекло, керамика, материалы для электроники, наноматериалы, органические и минеральные удобрения.

Химия и здоровье человека: правила использования лекарственных препаратов, правила безопасного использования препаратов бытовой химии в повседневной жизни.

Межпредметные связи.

Реализация межпредметных связей при изучении общей и

неорганической химии в 11 классе осуществляется через использование как общих естественно-научных понятий, так и понятий, являющихся системными для отдельных предметов естественно-научного цикла.

Общие естественно-научные понятия: научный факт, гипотеза, закон, теория, анализ, синтез, классификация, периодичность, наблюдение, эксперимент, моделирование, измерение, явление.

Физика: материя, энергия, масса, атом, электрон, протон, нейтрон, ион, изотоп, радиоактивность, молекула, энергетический уровень, вещество, тело, объём, агрегатное состояние вещества, физические величины и единицы их измерения, скорость.

Биология: клетка, организм, экосистема, биосфера, макро- и микроэлементы, витамины, обмен веществ в организме.

География: минералы, горные породы, полезные ископаемые, топливо, ресурсы.

Технология: химическая промышленность, металлургия, производство строительных материалов, сельскохозяйственное производство, пищевая промышленность, фармацевтическая промышленность, производство косметических препаратов, производство конструкционных материалов, электронная промышленность, нанотехнологии.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ ПО ХИМИИ НА БАЗОВОМ УРОВНЕ СРЕДНЕГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ФГОС СОО устанавливает требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования (личностным, метапредметным и предметным). Научно-методической основой для разработки планируемых результатов освоения программ среднего общего образования является системно-деятельностный подход.

В соответствии с системно-деятельностным подходом в структуре личностных результатов освоения предмета «Химия» на уровне среднего общего образования выделены следующие составляющие:

- осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению;
- наличие мотивации к обучению;
- целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций базовой науки химии;
- готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими целостной системе химического образования;
- наличие правосознания экологической культуры и способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с гуманистическими, социокультурными, духовно-нравственными ценностями и идеалами российского гражданского общества, принятыми в обществе нормами и правилами поведения, способствующими процессам самопознания, саморазвития и нравственного становления личности обучающихся.

Личностные результаты освоения предмета «Химия» отражают сформированность опыта познавательной и практической деятельности обучающихся по реализации принятых в обществе ценностей, в том числе в части:

1) гражданского воспитания:

- осознания обучающимися своих конституционных прав и обязанностей, уважения к закону и правопорядку;
- представления о социальных нормах и правилах межличностных отношений в коллективе;
- готовности к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении химических экспериментов;
- способности понимать и принимать мотивы, намерения, логику и аргументы других при анализе различных видов учебной деятельности;

2) патриотического воспитания:

- ценностного отношения к историческому и научному наследию отечественной химии;

- уважения к процессу творчества в области теории и практического применения химии, осознания того, что достижения науки есть результат длительных наблюдений, кропотливых экспериментальных поисков, постоянного труда учёных и практиков;

- интереса и познавательных мотивов в получении и последующем анализе информации о передовых достижениях современной отечественной химии;

3) духовно-нравственного воспитания:

- нравственного сознания, этического поведения;

- способности оценивать ситуации, связанные с химическими явлениями, и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности;

- готовности оценивать своё поведение и поступки своих товарищей с позиций нравственных и правовых норм и осознание последствий этих поступков;

4) формирования культуры здоровья:

- понимания ценностей здорового и безопасного образа жизни, необходимости ответственного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

- соблюдения правил безопасного обращения с веществами в быту, повседневной жизни и в трудовой деятельности;

- понимания ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

- осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения);

5) трудового воспитания:

- коммуникативной компетентности в учебно-исследовательской деятельности, общественно полезной, творческой и других видах деятельности;

- установки на активное участие в решении практических задач социальной направленности (в рамках своего класса, школы);

- интереса к практическому изучению профессий различного рода, в том числе на основе применения предметных знаний по химии;

- уважения к труду, людям труда и результатам трудовой деятельности;

- готовности к осознанному выбору индивидуальной траектории образования, будущей профессии и реализации собственных жизненных планов с учётом личностных интересов, способностей к химии, интересов и потребностей общества;

6) экологического воспитания:

- экологически целесообразного отношения к природе, как источнику существования жизни на Земле;
- понимания глобального характера экологических проблем, влияния экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- осознания необходимости использования достижений химии для решения вопросов рационального природопользования;
- активного неприятия действий, приносящих вред окружающей природной среде, умения прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;
- наличия развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, способности и умения активно противостоять идеологии хемофобии;

7) ценности научного познания:

- сформированности мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики;
- понимания специфики химии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы и человека, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия;
- убеждённости в особой значимости химии для современной цивилизации: в её гуманистической направленности и важной роли в создании новой базы материальной культуры, решении глобальных проблем устойчивого развития человечества – сырьевой, энергетической, пищевой и экологической безопасности, в развитии медицины, обеспечении условий успешного труда и экологически комфортной жизни каждого члена общества;
- естественно-научной грамотности: понимания сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений, умения делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;
- способности самостоятельно использовать химические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;
- интереса к познанию и исследовательской деятельности;
- готовности и способности к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по химии в соответствии с жизненными потребностями;
- интереса к особенностям труда в различных сферах профессиональной деятельности.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования включают:

- значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (материя, вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и другие);
- универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся;
- способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты отражают овладение универсальными учебными познавательными, коммуникативными и регулятивными действиями.

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, всесторонне её рассматривать;
- определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;
- использовать при освоении знаний приёмы логического мышления – выделять характерные признаки понятий и устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия для объяснения отдельных фактов и явлений;
- выбирать основания и критерии для классификации веществ и химических реакций;
- устанавливать причинно-следственные связи между изучаемыми явлениями;
- строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;
- применять в процессе познания, используемые в химии символические (знаковые) модели, преобразовывать модельные представления – химический знак (символ) элемента, химическая формула, уравнение химической реакции – при решении учебных познавательных и практических задач, применять названные модельные представления для выявления характерных признаков изучаемых веществ и химических реакций.

2) базовые исследовательские действия:

- владеть основами методов научного познания веществ и химических реакций;

- формулировать цели и задачи исследования, использовать поставленные и самостоятельно сформулированные вопросы в качестве инструмента познания и основы для формирования гипотезы по проверке правильности высказываемых суждений;

- владеть навыками самостоятельного планирования и проведения ученических экспериментов, совершенствовать умения наблюдать за ходом процесса, самостоятельно прогнозировать его результат, формулировать обобщения и выводы относительно достоверности результатов исследования, составлять обоснованный отчёт о проделанной работе;

- приобретать опыт ученической исследовательской и проектной деятельности, проявлять способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания.

3) работа с информацией:

- ориентироваться в различных источниках информации (научно-популярная литература химического содержания, справочные пособия, ресурсы Интернета), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость;

- формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе информации, необходимой для выполнения учебных задач определённого типа;

- приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий и различных поисковых систем;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и другие);

- использовать научный язык в качестве средства при работе с химической информацией: применять межпредметные (физические и математические) знаки и символы, формулы, аббревиатуры, номенклатуру;

- использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

- задавать вопросы по существу обсуждаемой темы в ходе диалога и/или дискуссии, высказывать идеи, формулировать свои предложения относительно выполнения предложенной задачи;

- выступать с презентацией результатов познавательной деятельности, полученных самостоятельно или совместно со сверстниками при выполнении химического эксперимента, практической работы по исследованию свойств изучаемых веществ, реализации учебного проекта и формулировать выводы по результатам проведённых исследований путём согласования позиций в ходе обсуждения и обмена мнениями.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

— самостоятельно планировать и осуществлять свою познавательную деятельность, определяя её цели и задачи, контролировать и по мере необходимости корректировать предлагаемый алгоритм действий при выполнении учебных и исследовательских задач, выбирать наиболее эффективный способ их решения с учётом получения новых знаний о веществах и химических реакциях;

— осуществлять самоконтроль своей деятельности на основе самоанализа и самооценки.

Предметные результаты

10 класс

Предметные результаты освоения курса «Органическая химия» отражают:

— сформированность представлений о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

— владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, электронная оболочка атома, молекула, валентность, электроотрицательность, химическая связь, структурная формула (развёрнутая и сокращённая), моль, молярная масса, молярный объём, углеродный скелет, функциональная группа, радикал, изомерия, изомеры, гомологический ряд, гомологи, углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, мономер, полимер, структурное звено, высокомолекулярные соединения); теории и законы (теория строения органических веществ А. М. Бутлерова, закон сохранения массы веществ); закономерности, символический язык химии; мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших органических веществ в быту и практической деятельности человека;

— сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании состава, строения и превращений органических соединений;

— сформированность умений использовать химическую символику для составления молекулярных и структурных (развёрнутой, сокращённой) формул органических веществ и уравнений химических реакций, изготавливать модели молекул органических веществ для иллюстрации их химического и пространственного строения;

— сформированность умений устанавливать принадлежность изученных органических веществ по их составу и строению к определённому классу/группе соединений (углеводороды, кислород и азотсодержащие соединения, высокомолекулярные соединения), давать им названия по

систематической номенклатуре (IUPAC), а также приводить тривиальные названия отдельных органических веществ (этилен, пропилен, ацетилен, этиленгликоль, глицерин, фенол, формальдегид, ацетальдегид, муравьиная кислота, уксусная кислота, олеиновая кислота, стеариновая кислота, глюкоза, фруктоза, крахмал, целлюлоза, глицин);

— сформированность умения определять виды химической связи в органических соединениях (одинарные и кратные);

— сформированность умения применять положения теории строения органических веществ А. М. Бутлерова для объяснения зависимости свойств веществ от их состава и строения; закон сохранения массы веществ;

— сформированность умений характеризовать состав, строение, физические и химические свойства типичных представителей различных классов органических веществ (метан, этан, этилен, пропилен, ацетилен, бутadiен-1,3, метилбутadiен-1,3, бензол, метанол, этанол, этиленгликоль, глицерин, фенол, ацетальдегид, муравьиная и уксусная кислоты, глюкоза, крахмал, целлюлоза, аминокислота), иллюстрировать генетическую связь между ними уравнениями соответствующих химических реакций с использованием структурных формул;

— сформированность умения характеризовать источники углеводородного сырья (нефть, природный газ, уголь), способы их переработки и практическое применение продуктов переработки;

— сформированность умений проводить вычисления по химическим уравнениям (массы, объёма, количества исходного вещества или продукта реакции по известным массе, объёму, количеству одного из исходных веществ или продуктов реакции);

— сформированность умений владеть системой знаний об основных методах научного познания, используемых в химии при изучении веществ и химических явлений (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), использовать системные химические знания для принятия решений в конкретных жизненных ситуациях, связанных с веществами и их применением;

— сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

— сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (превращения органических веществ при нагревании, получение этилена и изучение его свойств, качественные реакции органических веществ, денатурация белков при нагревании, цветные реакции белков) в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

- сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой информации, Интернет и других);

- сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых органических веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

- для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

- для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

11 класс

Предметные результаты освоения курса «Общая и неорганическая химия» отражают:

- сформированность представлений: о химической составляющей естественно-научной картины мира, роли химии в познании явлений природы, в формировании мышления и культуры личности, её функциональной грамотности, необходимой для решения практических задач и экологически обоснованного отношения к своему здоровью и природной среде;

- владение системой химических знаний, которая включает: основополагающие понятия (химический элемент, атом, изотоп, s-, p-, d-электронные орбитали атомов, ион, молекула, моль, молярный объём, валентность, электроотрицательность, степень окисления, химическая связь (ковалентная, ионная, металлическая, водородная), кристаллическая решётка, типы химических реакций, раствор, электролиты, неэлектролиты, электролитическая диссоциация, окислитель, восстановитель, скорость химической реакции, химическое равновесие); теории и законы (теория электролитической диссоциации, периодический закон Д. И. Менделеева, закон сохранения массы веществ, закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях), закономерности, символический язык химии, мировоззренческие знания, лежащие в основе понимания причинности и системности химических явлений, фактологические сведения о свойствах, составе, получении и безопасном использовании важнейших неорганических веществ в быту и практической деятельности человека;

- сформированность умений выявлять характерные признаки понятий, устанавливать их взаимосвязь, использовать соответствующие понятия при описании неорганических веществ и их превращений;

- сформированность умений использовать химическую символику для составления формул веществ и уравнений химических реакций,

систематическую номенклатуру (IUPAC) и тривиальные названия отдельных неорганических веществ (угарный газ, углекислый газ, аммиак, гашёная известь, негашёная известь, питьевая сода, пирит и другие);

— сформированность умений определять валентность и степень окисления химических элементов в соединениях различного состава, вид химической связи (ковалентная, ионная, металлическая, водородная) в соединениях, тип кристаллической решётки конкретного вещества (атомная, молекулярная, ионная, металлическая), характер среды в водных растворах неорганических соединений;

— сформированность умений устанавливать принадлежность неорганических веществ по их составу к определённому классу/группе соединений (простые вещества – металлы и неметаллы, оксиды, основания, кислоты, амфотерные гидроксиды, соли);

— сформированность умений раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева и демонстрировать его систематизирующую, объяснительную и прогностическую функции;

— сформированность умений характеризовать электронное строение атомов химических элементов 1–4 периодов Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева, используя понятия «s-, p-, d-электронные орбитали», «энергетические уровни», объяснять закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по периодам и группам Периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;

— сформированность умений характеризовать (описывать) общие химические свойства неорганических веществ различных классов, подтверждать существование генетической связи между неорганическими веществами с помощью уравнений соответствующих химических реакций;

— сформированность умения классифицировать химические реакции по различным признакам (числу и составу реагирующих веществ, тепловому эффекту реакции, изменению степеней окисления элементов, обратимости реакции, участию катализатора);

— сформированность умений составлять уравнения реакций различных типов, полные и сокращённые уравнения реакций ионного обмена, учитывая условия, при которых эти реакции идут до конца;

— сформированность умений проводить реакции, подтверждающие качественный состав различных неорганических веществ, распознавать опытным путём ионы, присутствующие в водных растворах неорганических веществ;

— сформированность умений раскрывать сущность окислительно-восстановительных реакций посредством составления электронного баланса этих реакций;

— сформированность умений объяснять зависимость скорости химической реакции от различных факторов; характер смещения химического равновесия в зависимости от внешнего воздействия (принцип Ле Шателье);

— сформированность умений характеризовать химические

процессы, лежащие в основе промышленного получения серной кислоты, аммиака, а также сформированность представлений об общих научных принципах и экологических проблемах химического производства;

— сформированность умений проводить вычисления с использованием понятия «массовая доля вещества в растворе», объёмных отношений газов при химических реакциях, массы вещества или объёма газов по известному количеству вещества, массе или объёму одного из участвующих в реакции веществ, теплового эффекта реакции на основе законов сохранения массы веществ, превращения и сохранения энергии;

— сформированность умений соблюдать правила пользования химической посудой и лабораторным оборудованием, а также правила обращения с веществами в соответствии с инструкциями по выполнению лабораторных химических опытов;

— сформированность умений планировать и выполнять химический эксперимент (разложение пероксида водорода в присутствии катализатора, определение среды растворов веществ с помощью универсального индикатора, влияние различных факторов на скорость химической реакции, реакции ионного обмена, качественные реакции на сульфат-, карбонат- и хлорид-анионы, на катион аммония, решение экспериментальных задач по темам «Металлы» и «Неметаллы») в соответствии с правилами техники безопасности при обращении с веществами и лабораторным оборудованием, представлять результаты химического эксперимента в форме записи уравнений соответствующих реакций и формулировать выводы на основе этих результатов;

— сформированность умений критически анализировать химическую информацию, получаемую из разных источников (средства массовой коммуникации, Интернет и других);

— сформированность умений соблюдать правила экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья и окружающей природной среды, осознавать опасность воздействия на живые организмы определённых веществ, понимая смысл показателя ПДК, пояснять на примерах способы уменьшения и предотвращения их вредного воздействия на организм человека;

— для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья: умение применять знания об основных доступных методах познания веществ и химических явлений;

— для слепых и слабовидящих обучающихся: умение использовать рельефно-точечную систему обозначений Л. Брайля для записи химических формул.

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные направления ВД
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Теоретические основы органической химии						
1.1	Предмет органической химии. Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Демонстрации: Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ. Портрет А.М. Бутлерова.	1,3,5,7,8
Итого по разделу		3				
Раздел 2. Углеводороды						
2.1	Предельные углеводороды — алканы	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Демонстрации: Табл. Классиф-ция орг. в-в. <i>Л.О.</i> Изготовление моделей молекул УВ. Демонстрации. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.	1,3,5,7,8
2.2	Непредельные углеводороды: алкены, алкадиены, алкины	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров.	

					Демонстрации: Модели молекул. Разложение каучука при нагревании. Знакомство с образцами каучуков. Демонстрации. Модели молекул. Получение C ₂ H ₂ карбидным способом. Вз/д с р-ром KMnO ₄ и Br ₂ (aq), горение C ₂ H ₂	
2.3	Ароматические углеводороды	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Демонстрации. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия. Показ презентации и видеосюжетов.	
2.4	Природные источники углеводородов и их переработка	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Показ презентации и видеосюжетов.	
Итого по разделу		13				
Раздел 3. Кислородсодержащие органические соединения						
3.1	Спирты. Фенол	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Л.О. Окисление этанола оксидом меди(II). Л.О. Химические свойства	1,3, 5,7,8

					фенола.	
3.2	Альдегиды. Карбоновые кислоты. Сложные эфиры	7		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Л.О. Окисление метаналя (этаналя) оксидом серебра(I). Окисление метаналя (этаналя) гидроксидом меди(II)	
3.3	Углеводы	3	1		Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Л.О. Свойства глюкозы как альдегидоспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.	
Итого по разделу		13				
Раздел 4. Азотсодержащие органические соединения						
4.1	Амины. Аминокислоты. Белки	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Презентация: «Аминокислоты и белки»	1,3,5,7,8
Итого по разделу		3				
Раздел 5. Высокомолекулярные соединения						
5.1	Пластмассы. Каучуки. Волокна	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Показ презентации и видеосюжетов.	1,3,5,7,8
Итого по разделу		2				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	2		

11 КЛАСС

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов			Электронные (цифровые) образовательные ресурсы	Основные направления ВД
		Всего	Контрольные работы	Практические работы		
Раздел 1. Теоретические основы химии						
1.1	Строение атомов. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева	3			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Табл. Строение атома ПСХЭ. Модель «Строение атома» Таблицы, иллюстрирующие строение атома. Таблица «Строение электронных оболочек атомов».	1,3,5,7,8
1.2	Строение вещества. Многообразие веществ	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c ПСХЭ Компьютер и мультимедийный проектор	
1.3	Химические реакции	6	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Дем. Модели кристаллических решеток Модели кристаллический решёток различных веществ. Компьютер и мультимедийный проектор. Дем. Р-ций, хар-их свойства металлов и их соедин-ий	

					Компьютер и мультимедийный проектор.	
Итого по разделу		13				
Раздел 2. Неорганическая химия						
2.1	Металлы	6		1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Дем. Р-ции, хар-ие св-ва металлов и их соедин-ий Дем. Р-ции, хар-ие св-ва металлов и их соедин-ий Компьютер и мультимедийный проектор. Набор базового оборудования для учащихся, штатив с пробирками, спиртовка, спички, держатель, химический стакан, проволока, растворы хлорида железа (III), роданида калия, сульфата аммония, хлорида бария, хлорида калия, гидроксида натрия, ф/ф, нитрата серебра, вода.	1,3,5,7,8
2.2	Неметаллы	9	1	1	Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Презентация: «Неметаллы»	
2.3	Связь неорганических и органических веществ	2			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c	

					Дем. Р-ции, хар-ие св-ва неметаллов и их соедин-ий Компьютер и мультимедийный проектор.	
Итого по разделу		17				
Раздел 3. Химия и жизнь						
3.1	Химия и жизнь	4			Библиотека ЦОК https://m.edsoo.ru/7f41837c Показ видеосюжета.	1,3,5,7,8
Итого по разделу		4				
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	2	3		

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения				Домашнее задание	Электронные цифровые образовательные ресурсы и материально-техническое оснащение
			10А класс		10Б класс			
			план	факт	план	факт		
1	Предмет органической химии, её возникновение, развитие и значение	1	02.09		02.09		§1 стр. 6-9 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a9f3d191-5e1e-4e24-ac02-efb16fa49f6a Демонстрации: Образцы органических веществ и материалов. Модели молекул органических веществ.
2	Теория строения органических соединений А. М. Бутлерова, её основные положения	1	09.09		09.09		§2 стр. 10-16 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c935a58c-ab0e-4c59-9dcf-20517ae4b52e Демонстрации: Портрет А.М. Бутлерова.
3	Представление о классификации органических веществ. Номенклатура (систематическая) и тривиальные названия органических веществ	1	16.09		16.09		§2 стр. 10-16 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/726ee099-e1a9-410f-b8be-b4cb589aead1 Демонстрации: Табл. Классиф-ция орг. в-в
4	Алканы: состав и строение, гомологический ряд	1	23.09		23.09		§3 стр. 17-23 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/399fdd14-4ba1-48e5-

							a428-dae10d492c6e Л.О. Изготовление моделей молекул УВ
5	Метан и этан — простейшие представители алканов	1	30.09		30.09	§3 стр. 17-23 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/258ddc06-ec23-473c-b3d7-ed82fcadd02 Демонстрации. Отношение алканов к кислотам, щелочам, раствору перманганата калия и бромной воде.
6	Алкены: состав и строение, свойства	1	07.10		07.10	§4 стр. 24-29 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4da31505-652d-4916-9e7c-56e88b39bb24 Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров.
7	Этилен и пропилен — простейшие представители алкенов	1	14.10		14.10	§4 стр. 24-29 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9641927f-bbc8-44b9-b3ea-81a2be75c47a Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров.
8	Практическая работа № 1. «Получение этилена и изучение его свойств»	1	21.10		21.10	Работа с инструкцией	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/4038171e-4158-4bd1-ae98-18dc1cfb9399 Оборудование к П.р. №1

9	Алкадиены. Бутадиен-1,3 и метилбутадиен-1,3. Получение синтетического каучука и резины	1	11.11		11.11		§5 стр. 30-34 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/05ab5925-ba8e-499e-840b-70b5e8db71ae Демонстрации: Модели молекул. Разложение каучука при нагревании. Знакомство с образцами каучуков.
10	Алкины: состав и особенности строения, гомологический ряд. Ацетилен — простейший представитель алкинов	1	18.11		18.11		§6 стр. 35-38 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/53cd2379-2a45-43b1-9f67-7ebcdaf03ce0 Демонстрации. Модели молекул. Получение C_2H_2 карбидным способом. Вз/д с р-ром $KMnO_4$ и Br_2 (aq), горение C_2H_2
11	Вычисления по уравнению химической реакции	1	25.11		25.11		Работа с карточками	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6df23393-6f08-4b9f-ae01-a983b95b854a Раздаточный материал.
12	Арены: бензол и толуол. Токсичность аренов	1	02.12		02.12		§7 стр. 39-43 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/05c9a929-6741-4d7c-84b5-009a92468356 Демонстрации. Бензол как растворитель. Горение бензола. Отношение бензола к бромной воде и раствору перманганата калия.

13	Генетическая связь углеводов, принадлежащих к различным классам	1	09.12		09.12		Работа с карточками	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d86d7d00-d5b4-491d-aded-c3dda19feef4 Показ презентации.
14	Контрольная работа №1 по разделу «Углеводороды»	1	16.12		16.12		Повторение пройденных тем	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6c919641-7956-4130-b1fd-c7e71db395d7 Раздаточный материал.
15	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1	23.12		23.12		§8 стр. 44- 46 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7dada027-8448-418f-b416-fba1edd4ab6d Показ видеосюжета.
16	Природные источники углеводов: природный газ и попутные нефтяные газы, нефть и продукты её переработки	1	13.01		13.01		§9-10 стр. 47- 56 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/99557a5e-2221-43e0-97b8-983de535c44d Показ видеосюжета.
17	Предельные одноатомные спирты: метанол и этанол. Водородная связь	1	20.01		20.01		§11 стр. 57-64 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6abf1680-4eb5-46f2-8ea5-44d63cccf518 Л.О. Окисление этанола оксидом меди(II).
18	Многоатомные спирты: этиленгликоль и глицерин	1	27.01		27.01		§12 стр. 65-66 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5439c18b-7440-4b6f-bf84-c04fa471694f Л.О. Растворение глицерина в

								воде и реакция его с гидроксидом меди(II).
19	Фенол: строение молекулы, физические и химические свойства, применение	1	03.02		03.02		§13 стр. 67-69 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/461aa9c8-c0ef-4827-a8e5-d12a0bedc826 Л.О. Химические свойства фенола.
20	Альдегиды: формальдегид и ацетальдегид. Ацетон	1	10.02		10.02		§14 стр. 70-75 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/649883b8-7c5f-4f16-896e-10a2278b08f1 Л.О. Окисление метанала (этанала) оксидом серебра(I). Окисление метанала (этанала) гидроксидом меди(II)
21	Одноосновные предельные карбоновые кислоты: муравьиная и уксусная	1	17.02		17.02		§15 стр. 76-80 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8664b319-0ba3-4945-b076-cb7ae5858b90
22	Практическая работа № 2. «Свойства раствора уксусной кислоты»	1	24.02		24.02		Работа с инструкцией	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/b4feaa04-3438-4b57-a3ec-ba0f9fe63c0d Презентация: «Качественные реакции на карбонильную группу»
23	Стеариновая и олеиновая кислоты, как представители высших карбоновых кислот	1	03.03		03.03		§15 стр. 76-80 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/

							on/9834d408-386d-444a-8de3-7efba8b98cdb Презентация: «Карбоновые кислоты»
24	Мыла как соли высших карбоновых кислот, их моющее действие	1	10.03		10.03	§15 стр. 76-80 повторение	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/71ac43f2-a0d4-4945-a0eb-1e59cd5f4d9f Презентация: «Карбоновые кислоты»
25	Сложные эфиры как производные карбоновых кислот. Гидролиз сложных эфиров	1	17.03		17.03	§16 стр. 81-86 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c19e6ffc-7d70-46cc-a9ee-ebfac27dea49 Презентация: «Сложные эфиры как продукты взаимодействия карбоновых кислот со спиртами»
26	Жиры: гидролиз, применение, биологическая роль жиров	1	31.03		31.03	§16 стр. 81-86 повторение	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/75957f70-50f4-4910-b706-ac2d1b0f4c26 Демонстрации. Образцы моющих и чистящих средств. Л.О. Растворимость жиров, доказательство их не-предельного характера, омыление жиров. Сравнение свойств мыла и СМС

27	Углеводы: состав, классификация. Важнейшие представители: глюкоза, фруктоза, сахароза	1	07.04		07.04		§17 стр. 87-92 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/709ce43a-deb6-4281-963b-01d2e212d4d0 Л.О. Свойства глюкозы как альдегидоспирта. Взаимодействие сахарозы с гидроксидом кальция.
28	Крахмал и целлюлоза как природные полимеры	1	14.04		14.04		§17 стр. 87-92 повторение	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/690fbb76-f94a-4f77-bbbe-3d3ae748f716 Л.О. Приготовление крахмального клейстера и взаимодействие с иодом. Гидролиз крахмала. Ознакомление с образцами природных и искусственных волокон.
29	Контрольная работа №2 по разделу «Кислородсодержащие органические соединения»	1	21.04		21.04		Повторение пройденных тем	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5a9e4cc3-f4e9-4b8f-a40f-c9fe7c9c4bf8 Раздаточный материал.
30	Амины: метиламин и анилин	1	28.04		28.04		§18 стр. 93-97 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/66a7bd94-2bc5-4ec7-b7c7-ff893919d25a Презентация: «Аминокислоты и белки»

31	Аминокислоты как амфотерные органические соединения, их биологическое значение. Пептиды	1	05.05		05.05		§19 стр. 98- 103 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0c608a59-4c69-4481-839e-9205f201b73e Презентация: «Аминокислоты и белки»
32	Белки как природные высокомолекулярные соединения	1	12.05		12.05		§20-21 стр. 104-112 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c2f2f3d7-43d1-4873-ace0-78eca6009628 Л.О. Цветные реакции на белки.
33	Основные понятия химии высокомолекулярных соединений	1	19.05		19.05		§22-23 стр.113-114 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/45b81dac-acba-440e-99e3-14c3ba78050a Дем: Полимеров и мономеров.
34	Основные методы синтеза высокомолекулярных соединений. Пластмассы, каучуки, волокна	1	26.05		26.05		Повторение курса 10 класс	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/d7681e62-c311-48e9-935e-fb3c59299c91 Дем: Полимеров и мономеров.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	К/р – 2 П/р - 2					

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

№ п/п	Тема урока	Кол-во часов	Дата проведения				Домашнее задание	Электронные цифровые образовательные ресурсы и материально-техническое оснащение
			11А класс		11Б класс			
			план	факт	план	факт		
1	Химический элемент. Атом. Электронная конфигурация атомов	1	04.09		04.09		§1 стр. 6 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/20b1df2e-6ce4-435b-b6dc-5155d30a45fa Табл. Строение атома ПСХЭ Модель «Строение атома» Таблицы, иллюстрирующие строение атома. Таблица «Строение электронных оболочек атомов».
2	Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева, их связь с современной теорией строения атомов	1	11.09		11.09		§2 стр. 10 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e7d48881-055d-49da-a49c-7375c3d033e9 ПСХЭ Компьютер и мультимедийный проектор.
3	Закономерности изменения свойств химических элементов и их соединений по группам и периодам. Значение периодического закона и системы химических элементов Д.И. Менделеева в развитии науки	1	18.09		18.09		§ 3 стр. 14 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2859ec02-8ecd-4cd8-8531-edad962608fb ПСХЭ Компьютер и мультимедийный проектор.

4	Строение вещества. Химическая связь, её виды; механизмы образования ковалентной связи. Водородная связь	1	25.09		25.09		Выучить лекцию. §4-7 читать.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/12bfc348-007f-4796-bcda-180fc6b720fe Дем. Модели кристаллических решеток Модели кристаллический решёток различных веществ. Компьютер и мультимедийный проектор.
5	Валентность. Электроотрицательность. Степень окисления. Вещества молекулярного и немолекулярного строения	1	02.10		02.10		Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a9c9a61e-e387-4ffe-bcfb-aca9c7241b21 Презентация: «Валентность. Электроотрицательность».
6	Понятие о дисперсных системах. Истинные и коллоидные растворы. Массовая доля вещества в растворе	1	09.10		09.10		§ 8-9 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/75637222-d397-4b1a-810a-cc7bca9e8a0c Табл. Классиф-ия дисперсных систем. Образцы препаратов бытовой химии, коллекции нефти, минералов и горных пород. Компьютер и мультимедийный проектор.
7	Классификация и номенклатура неорганических соединений. Генетическая связь неорганических веществ, различных классов	1	16.10		16.10		Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f0cb5def-307e-4575-89d0-86041b603655 Презентация:

								«Генетическая связь неорганических веществ, различных классов»
8	Классификация химических реакций в неорганической и органической химии. Закон сохранения массы веществ; закон сохранения и превращения энергии при химических реакциях	1	23.10		23.10		§10 стр.52 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0e41e568-0a2b-4605-bb92-35d1ab69f9ba Раздаточный материал.
9	Скорость реакции. Обратимые реакции. Химическое равновесие	1	06.11		06.11		§11-12 стр. 60, 66 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8ae38be6-e06f-4fae-9729-69903109f968 Л.О. №1 Зависимость скорости р-ций от разл. факторов. Набор для демонстрации опытов для учителя, штатив с пробирками Таблица «Тепловой эффект химической реакции». Таблица «Скорость химических реакций». Цинк, железо, соляная и уксусная кислоты, вода, мел (порошок и кусочек), спиртовка, спички, лабораторный штатив, прибор для демонстрации зависимости скорости химических реакций от условий. Компьютер и мультимедийный проектор.

10	Практическая работа № 1. «Влияние различных факторов на скорость химической реакции»	1	13.11		13.11		Работа с инструкцией.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/237cdb54-2787-4817-8330-6e027b075645 Раздаточный материал.
11	Электролитическая диссоциация. Понятие о водородном показателе (рН) раствора. Реакции ионного обмена. Гидролиз органических и неорганических веществ	1	20.11		20.11		Выучить лекцию. §13 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/847d1752-151b-4501-8390-f29649f6c913 Ряд активности металлов ПСХЭ Компьютер и мультимедийный проектор.
12	Окислительно-восстановительные реакции. Понятие об электролизе расплавов и растворов солей	1	27.11		27.11		Выучить лекцию. §14-15 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/e2b3e2ce-c781-40be-bb00-fab862636f7e Дем. Р-ции, хар-ие св-ва неметаллов и их соедин-ий Компьютер и мультимедийный проектор.
13	Контрольная работа №1 по разделу «Теоретические основы химии»	1	04.12		04.12		Закрепление пройденных тем.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/8f219cef-7a8a-44d5-b58a-b3d1b2eeb237 Дидактический материал.
14	Металлы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов. Общие физические свойства металлов	1	11.12		11.12		Выучить лекцию. §16 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/32e5edc9-cb82-4f4a-ad5e-4f56bc7e14ed Дем. Р-ций, хар-их свойства металлов и их соедин-ий

							Компьютер и мультимедийный проектор.
15	Сплавы металлов. Электрохимический ряд напряжений металлов	1	18.12		18.12	Выучить лекцию. §16 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/9adf8229-876b-4907-868e-1d43bf90855c Ряд активности металлов ПСХЭ Компьютер и мультимедийный проектор.
16	Химические свойства важнейших металлов (натрий, калий, кальций, магний, алюминий) и их соединений	1	25.12		25.12	Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cc14f97b-ada3-4ac9-a123-dadc40973c6f Дем. Р-ций, хар-их свойства металлов и их соедин-ий Компьютер и мультимедийный проектор.
17	Химические свойства хрома, меди и их соединений	1	15.01		15.01	Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/5e33bc30-805d-41fe-bf72-860434f45f57 Дем. Р-ции, хар-ие св-ва металлов и их соедин-ий Компьютер и мультимедийный проектор.
18	Химические свойства цинка, железа и их соединений	1	22.01		22.01	Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a0d5bd16-683e-4a1e-8073-70c604e9c862 Дем. Р-ции, хар-ие св-ва металлов и их соедин-ий

							Компьютер и мультимедийный проектор.
19	Практическая работа № 2. "Решение экспериментальных задач по теме «Металлы»"	1	29.01		29.01	Работа с инструкцией.	Набор базового оборудования для учащихся, штатив с пробирками, спиртовка, спички, держатель, химический стакан, проволока, растворы хлорида железа (III), роданида калия, сульфата аммония, хлорида бария, хлорида калия, гидроксида натрия, ф/ф, нитрата серебра, вода.
20	Неметаллы, их положение в Периодической системе химических элементов Д. И. Менделеева и особенности строения атомов	1	05.02		05.02	Выучить лекцию. §17 читать	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/6545ec44-34c5-43f6-826b-a648d7d6fef7 Презентация: «Неметаллы»
21	Физические свойства неметаллов. Аллотропия неметаллов (на примере кислорода, серы, фосфора и углерода)	1	12.02		12.02	Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/2390b83e-a935-4c96-bd3a-25f26d9c1139 Презентация: «Неметаллы»
22	Химические свойства галогенов, серы и их соединений	1	19.02		19.02	Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/cfb70c37-2784-4c66-be05-b0966dffb673 Дем. Р-ции, хар-ие св-ва неметаллов и их соедин-ий Компьютер и мультимедийный проектор.

23	Химические свойства азота, фосфора и их соединений	1	26.02		26.02		Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/7c19b0ba-7815-4db3-86f4-d0ac5b740b3b Дем. Р-ции, хар-ие св-ва неметаллов и их соедин-ий Компьютер и мультимедийный проектор.
24	Химические свойства углерода, кремния и их соединений	1	05.03		05.03		Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/a1ed8c0e-7c1d-4ed6-8fe0-5185cc132628 Дем. Р-ции, хар-ие св-ва неметаллов и их соедин-ий Компьютер и мультимедийный проектор.
25	Применение важнейших неметаллов и их соединений	1	12.03		12.03		Выучить лекцию.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/35c2be59-f1c6-46c6-910c-46a0576d6924 Показ видеосюжета.
26	Обобщение и систематизация знаний по теме «Неметаллы». Вычисления по уравнениям химических реакций и термохимические расчёты	1	19.03		19.03		Дидактический материал.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/58903722-79bc-4b22-b276-114fab0dd141 Дидактический материал.
27	Практическая работа № 3. «Решение экспериментальных задач по теме "Неметаллы"»	1	02.04		02.04		Работа с инструкцией.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/46b429e4-931c-43fb-a2ba-be9e0bbbeddef Раздаточный материал.
28	Контрольная работа №2 по темам «Металлы» и «Неметаллы»	1	09.04		09.04		Закрепление пройденных	https://academy-content.myschool.edu.ru/less

							тем.	on/96998e2d-5037-43d4-b8ec-c62cf3452090 Дидактический материал.
29	Неорганические и органические кислоты. Неорганические и органические основания.	1	16.04		16.04		§18-19 пересказ.	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/c6c5af9a-9645-4604-9834-59151d566a61 Презентация: «Неорганические и органические кислоты, основания»
30	Амфотерные неорганические и органические соединения. Генетическая связь неорганических и органических веществ.	1	23.04		23.04		§20-21 пересказ	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/0f59d4f0-199b-40f4-ae5f-81026ff23780 Презентация: «Генетическая связь неорганических и органических веществ»
31	Роль химии в обеспечении экологической, энергетической и пищевой безопасности, развитии медицины	1	30.04		30.04		§22 читать Доклад, сообщение	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/029ee9f3-6675-4682-9ba8-7fca5ca18277 Показ видеосюжета.
32	Представления об общих научных принципах промышленного получения важнейших веществ	1	07.05		07.05		§23 читать Доклад, сообщение	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/34e920c7-f570-45b1-8c7e-b7989845da49 Показ видео сюжета.
33	Человек в мире веществ и материалов	1	14.05		14.05		Доклад, сообщение	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/f5999557-18c8-4853-83a0-588bf830407a

								Показ видео сюжета.
34	Химия и здоровье человека	1	21.05		21.05		Доклад, сообщение	https://academy-content.myschool.edu.ru/lesson/acd826cf-ba2d-49db-b216-ef7c26a84728 Показ видео сюжета.
ОБЩЕЕ КОЛИЧЕСТВО ЧАСОВ ПО ПРОГРАММЕ		34	К/р – 2 П/р - 3					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧЕНИКА

1. Химия: 10 кл.: базовый уровень: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков – 5-е изд., стер. - Москва.: Просвещение, 2023г. -128с.
2. Химия: 11 кл.: базовый уровень: учебник / О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков – 6-е изд., стер. - Москва.: Просвещение, 2024г. – 128с.
2. Набор таблиц и схем «Органика» 10 класс, «Общая химия» 11 класс.

МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Химия: 10-11-е классы: базовый уровень: примерные рабочие программы: предметная линия учебников О.С. Габриелян, И.Г. Остроумов, С.А. Сладков: учебное пособие для общеобразовательных организаций / О.С. Габриелян, С.А. Сладков.-6-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2021. - 63с.
2. Химия: 10-11-е классы: базовый уровень: дидактический материал: учебное пособие для общеобразовательных организаций / А.М. Радецкий. – 11-е изд., стер. – Москва: Просвещение, 2021г. – 144с.
3. Химия ЕГЭ. Тематический тренинг: 10-11 классы. Задания базового и повышенного уровня: учебно-методическое пособие / В.Н. Доронькин – Ростов-на-Дону: Легион - М, 2024г. – 592с.
4. Химия, каждому на стол 10-11 класс. И.И. Новошинский – Краснодар: Советская Кубань, 2022г. – 15с.
5. Сборник задач и упражнений по химии 11 класс – Москва: ЭКЗАМЕН, 2022г. - 248с.

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

1. Библиотека цифрового образовательного контента (ЦОК)
<https://urok.apkpro.ru>
2. Единое содержание общего образования. Конструктор рабочих программ
<https://m.edsoo.ru>
3. Инфоурок <https://infourok.ru>
- 4.Открытый банк заданий ЕГЭ <https://fipi.ru>