



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Химия: углубленный уровень»

для обучающихся 10 – 11 класса

Разработчик:

Ананиев Сергей Михайлович

2021 год



Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Химия» для 10-11 классов (далее – Рабочая программа) является составной частью Основной образовательной программы среднего общего образования ОК «Точка будущего», утвержденной «20» августа 2021 г.

Программа учебного предмета «Химия» разработана на основе требований к планируемым результатам освоения основной образовательной программы среднего общего образования ЧОУ «Точка будущего».

Данная программа логически продолжает программу основного общего образования в области развития всех основных видов деятельности обучающихся. Она составлена с учётом особенностей, которые обусловлены, в первую очередь, предметным содержанием и психологическими возрастными особенностями обучающихся.

Исследовательская деятельность (по А.В. Леонтовичу) при изучении курса химии на углубленном уровне играет ведущую роль в развитии основных видов учебной деятельности старшеклассников: владеть методами научного познания, полно и точно выражать свои мысли, характеризовать, объяснять, классифицировать химические объекты, работать в группе, аргументировать свою точку зрения, находить, использовать различные источники информации и представлять в устной и письменной речи результаты её анализа.

Одна из задач обучения в образовательном комплексе — определение дальнейшей образовательной траектории и ответственного выбора жизненного и профессионального пути. Для решения этой задачи старшеклассники при изучении химии должны использовать приобретённый на уроках опыт деятельности в профессиональной сфере и любой жизненной ситуации.

Целями изучения химии в средней школе являются:

- ❖ видение и понимание значимости химических знаний для каждого члена социума; умение оценивать различные факты и явления, связанные с химическими объектами и процессами на основе объективных критериев и определённой системы ценностей, формулировать и обосновывать собственное мнение и убеждение;
- ❖ понимание роли химии в современной естественно-научной картине мира и использование химических знаний для объяснения объектов и процессов окружающей действительности — природной, социальной, культурной, технической среды;
- ❖ формирование у старшеклассников при изучении химии опыта познания и самопознания с помощью ключевых компетентностей (ключевых навыков), которые имеют универсальное значение для различных видов деятельности, — поиска, анализа и обработки информации, изготовление информационного продукта и его презентации, принятия решений, коммуникативных навыков, безопасного обращения с веществами, материалами и процессами в повседневной жизни и профессиональной деятельности.

Лимит времени для реализации содержания курса составляет 3 ч в неделю, и это обуславливает ряд методических особенностей курса.

Таблица 1

Недельное и годовое количество часов

Год обучения	Количество часов в неделю	Количество учебных недель	Всего часов за учебный год
2021-2022	3	34	102
2022-2023	3	34	102



Низкая мотивация изучения химии большинством учащихся обусловлена её статусом как непрофильной дисциплины. Поэтому с целью повышения интереса к химии у старшеклассников предусмотрено усиление прикладного характера содержания и познавательной деятельности при обучении данного курса, т. е. связи химии с повседневной жизнью человека.

Химический эксперимент и расчётные задачи по формулам и уравнениям в курсе углубленного уровня используются несколько иначе, чем в основной школе или при изучении химии на базовом уровне.

Увеличен удельный вес демонстрационного и лабораторного эксперимента. С целью экономии времени и усиления наглядности на уроках химии предлагается использование видеофрагментов и видеоматериалов, а также коллекций, подготовленных к каждому уроку химии на основе рисунков-коллажей из учебников.

Большую роль в интеграции знаний старшеклассников по химии и другим предметам играют философские категории и законы, например, законы перехода количественных отношений в качественные, единства и борьбы противоположностей или категория «относительности истины».

Для оценки достижения результатов обучения используются разнообразные виды, методы и формы контроля, взаимно дополняющие друг друга.

Виды контроля:

- текущий контроль – формирующее оценивание;
- промежуточная аттестация – суммативное оценивание;
- итоговый контроль – ВПР; ГИА.

Методы контроля: устные, письменные; практические; тестирование (машинный); самоконтроль.

Формы контроля: индивидуальный, фронтальный, групповой.

Рабочая программа обеспечена учебниками, учебными пособиями, включенными в федеральный перечень учебников, рекомендуемых Минобрнауки РФ к использованию (приказ Минобрнауки РФ от 28.12.2018 № 345:

- Химия. 10 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков. Химия. 10 класс. Углубленный уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2021
- Химия. 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций / С.А. Пузаков, Н.В. Машнина, В.А. Попков. Химия. 11 класс. Углубленный уровень. Учебник. — М.: Просвещение, 2021

Раздел 1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса.

По завершению курса химии на этапе среднего общего образования выпускники школы должны овладеть следующими результатами:

1. Личностные результаты

1.1. Для 10-го класса:

- ☞ ориентация обучающихся на достижение личного счастья, реализацию позитивных жизненных перспектив,
- ☞ инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;
- ☞ неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя и наркотиков) на основе знаний о токсическом и наркотическом действии веществ — в сфере здоровьесбережения и безопасного образа жизни;
- ☞ готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к



общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

☞ Для 11-го класса:

- ☞ готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- ☞ готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;
- ☞ принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;
- ☞ чувство гордости за российскую химическую науку и осознание российской гражданской идентичности — в ценностно-ориентационной сфере;
- ☞ готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или сферы профессиональной деятельности — в трудовой сфере;

2. Метапредметные образовательные результаты:

2.1. Для 10-го класса:

2.1.1. Регулятивные УУД:

- ☞ использование основных методов познания и их применение для понимания различных сторон окружающей действительности;
- ☞ владение основными интеллектуальными операциями;
- ☞ познание объектов окружающего мира в плане восхождения от абстрактного к конкретному (от общего через частное к единичному);
- ☞ способность выдвигать идеи и находить средства, необходимые для их достижения;
- ☞ умение формулировать цели и определять задачи в своей познавательной деятельности, определять средства для достижения целей и решения задач;
- ☞ определять разнообразные источники получения необходимой химической информации, установление соответствия содержания и формы представления информационного продукта аудитории;

2.1.2. Познавательные УУД:

- ☞ анализировать, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- ☞ выявлять причины и следствия простых явлений;
- ☞ осуществлять сравнение, классификацию, самостоятельно выбирая основания и критерии для указанных логических операций;
- ☞ строить логическое рассуждение, включающее установление причинно-следственных связей;

2.1.3. Коммуникативные УУД:

- ☞ Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);

2.2. Для 11-го класса:

2.2.1. Регулятивные УУД:

- ☞ использование основных методов познания (определение источников учебной и научной информации, получение этой информации, её анализ, и умозаключения на его основе, изготовление и презентация информационного продукта; проведение эксперимента, в том числе и в процессе исследовательской деятельности, моделирование изучаемых объектов, наблюдение за ними, их измерение, фиксация результатов) и их применение для понимания различных сторон окружающей действительности;



- ☞ владение основными интеллектуальными операциями (анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, классификация и поиск аналогов, выявление причинно-следственных связей, формулировка гипотез, их проверка и формулировка выводов);
- ☞ умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- ☞ готовность к коммуникации (представлять результаты собственной познавательной деятельности, слышать и слушать оппонентов, корректировать собственную позицию);
- ☞ умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее — ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- ☞ владение языковыми средствами, в том числе и языком химии — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства, в том числе и символные (химические знаки, формулы и уравнения);

2.2.2. Познавательные УУД:

- ☞ создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;
- ☞ составлять тезисы, различные виды планов (простых, сложных и т.п.);
- ☞ преобразовывать информацию из одного вида в другой (таблицу в текст и пр.);
- ☞ уметь определять возможные источники необходимых сведений, производить поиск информации, анализировать и оценивать её достоверность;

2.2.3. Коммуникативные УУД:

- ☞ Самостоятельно организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т.д.);

3. Предметные результаты освоения учебного предмета

Тематический блок/модуль	Планируемые предметные результаты	
	Выпускник научится	Выпускник получит возможность научиться
10 класс		
Теория строения органических соединений А.М. Бутлерова.	<ul style="list-style-type: none">- применять основные положения теории А.М. Бутлерова;- определять первичные, вторичные, третичные, четвертичные атомы углерода;- составлять схему классификации органических веществ;- называть органические вещества по систематической номенклатуре;- определять виды изомерии, типы химических реакций.	<ul style="list-style-type: none">- объяснять взаимное влияние атомов друг на друга и на свойства молекул в целом,- изготавливать шаростержневые модели молекул;- находить формулу вещества по результатам химического анализа.
Углеводороды	<ul style="list-style-type: none">- определять природные источники углеводородов, их состав;- распознавать основные способы переработки нефти на фракции;- определять по молекулярной формуле принадлежность к определенному классу углеводородов- записывать формулы изомеров углеводородов и называть их по систематической номенклатуре;	<ul style="list-style-type: none">- характеризовать экологические аспекты добычи, переработки и использования полезных ископаемых;- составлять генетические ряды и осуществлять превращения в цепочках с помощью уравнений химических реакций;
Кислородосодержащие органические вещества	<ul style="list-style-type: none">- определять структурные формулы спиртов, альдегидов, фенола, кислот, эфиров; их изомеров, гомологов;	<ul style="list-style-type: none">- характеризовать взаимное влияние атомов;



	<ul style="list-style-type: none">- понимать реакции внутримолекулярной и межмолекулярной дегидратации;- характеризовать свойства и строение кислородсодержащих соединений.	
Углеводы	<ul style="list-style-type: none">- характеризовать строение и свойства углеводов;- классифицировать углеводы;	<ul style="list-style-type: none">- составлять уравнения реакции окисления, брожения, гидрирования, этерификации;
Азотсодержащие органические вещества	<ul style="list-style-type: none">- определять строение, свойства аминов и аминокислот;- определять структуру белков;	<ul style="list-style-type: none">- объяснять амфотерные свойства аминокислот;- объяснять строение пептидной связи;
Основные понятия химии (уровень атомно-молекулярных представлений)	<ul style="list-style-type: none">- описывать свойства твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделяя их существенные признаки;- характеризовать вещества по составу, строению и свойствам, устанавливать причинно-следственные связи между данными характеристиками вещества;- раскрывать смысл основных химических понятий «атом», «молекула», «химический элемент», «простое вещество», «сложное вещество», «валентность», используя знаковую систему химии;- изображать состав простейших веществ с помощью химических формул и сущность химических реакций с помощью химических уравнений;- вычислять относительную молекулярную и молярную массы веществ, а также массовую долю химического элемента в соединениях для оценки их практической значимости;- сравнивать по составу оксиды, основания, кислоты, соли;- классифицировать оксиды и основания по свойствам, кислоты и соли по составу;- описывать состав, свойства и значение (в природе и практической деятельности человека) простых веществ — кислорода и водорода;- давать сравнительную характеристику химических элементов;- пользоваться лабораторным оборудованием и химической посудой;- проводить несложные химические опыты и наблюдения за изменениями свойств веществ в процессе их превращений; соблюдать правила техники безопасности при проведении наблюдений и опытов;	<ul style="list-style-type: none">- грамотно обращаться с веществами в повседневной жизни;- осознавать необходимость соблюдения правил экологически безопасного поведения в окружающей природной среде;- понимать смысл и необходимость соблюдения предписаний, предлагаемых в инструкциях по использованию лекарств, средств бытовой химии и др.;- использовать приобретённые ключевые компетентности при выполнении исследовательских проектов по изучению свойств, способов получения и распознавания веществ;- объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации, недобросовестной рекламе, касающейся использования различных веществ.
Периодический закон и периодическая система химических элементов Д. И. Менделеева. Строение вещества	<ul style="list-style-type: none">- классифицировать химические элементы для осознания важности упорядоченности научных знаний;- раскрывать смысл периодического закона Д. И. Менделеева;	<ul style="list-style-type: none">- осознавать значение теоретических знаний для практической деятельности человека;



	<ul style="list-style-type: none">- описывать и характеризовать табличную форму периодической системы химических элементов;- характеризовать состав атомных ядер и распределение числа электронов по электронным слоям атомов химических элементов малых периодов периодической системы;- различать виды химической связи;- изображать электронно-ионные формулы веществ, образованных химическими связями разного вида;- выявлять зависимость свойств веществ от строения их кристаллических решёток;- характеризовать химические элементы и их соединения на основе положения элементов в периодической системе и особенностей строения их атомов;- описывать основные этапы открытия Д. И. Менделеевым периодического закона и периодической системы химических элементов, жизнь и многообразную научную деятельность учёного;- характеризовать научное и мировоззренческое значение периодического закона и периодической системы химических элементов Д. И. Менделеева;- осознавать научные открытия как результат длительных наблюдений, опытов, научной полемики, преодоления трудностей и сомнений.	<ul style="list-style-type: none">- описывать изученные объекты как системы, применяя логику системного анализа;- применять знания о закономерностях периодической системы химических элементов для объяснения и предвидения свойств конкретных веществ;- развивать информационную компетентность посредством углубления знаний об истории становления химической науки, её основных понятий, периодического закона как одного из важнейших законов природы, а также о современных достижениях науки и техники.
Многообразие химических реакций	<ul style="list-style-type: none">- объяснять суть химических процессов и их принципиальное отличие от физических;- называть признаки и условия протекания химических реакций;- устанавливать принадлежность химической реакции к определённому типу по одному из классификационных признаков;- называть факторы, влияющие на скорость химических реакций;- называть факторы, влияющие на смещение химического равновесия;- составлять уравнения электролитической диссоциации кислот, щелочей, солей; полные и сокращённые ионные уравнения реакций обмена; уравнения окислительно-восстановительных реакций;- прогнозировать продукты химических реакций по формулам/названиям исходных веществ; определять исходные вещества по формулам/названиям продуктов реакции;	<ul style="list-style-type: none">- составлять молекулярные и полные ионные уравнения по сокращённым ионным уравнениям;- приводить примеры реакций, подтверждающих существование взаимосвязи между основными классами неорганических веществ;- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на изменение скорости химической реакции;- прогнозировать результаты воздействия различных факторов на смещение химического равновесия.



	<ul style="list-style-type: none">- составлять уравнения реакций, соответствующих последовательности («цепочке») превращений неорганических веществ различных классов;- выявлять в процессе эксперимента признаки, свидетельствующие о протекании химической реакции;- готовить растворы с определённой массовой долей растворённого вещества;- определять характер среды водных растворов кислот и щелочей по изменению окраски индикаторов;- проводить качественные реакции, подтверждающие наличие в водных растворах веществ отдельных катионов и анионов.	
Многообразие веществ	<ul style="list-style-type: none">- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов;- составлять формулы веществ по их названиям;- определять валентность и степень окисления элементов в веществах;- составлять формулы неорганических соединений по валентностям и степеням окисления элементов, а также зарядам ионов, указанным в таблице растворимости кислот, оснований и солей;- объяснять закономерности изменения физических и химических свойств простых веществ (металлов и неметаллов) и их высших оксидов, образованных элементами второго и третьего периодов;- называть общие химические свойства, характерные для групп оксидов;- определять принадлежность неорганических веществ к одному из изученных классов;- называть общие химические свойства, характерные для каждого из классов неорганических веществ: кислот, оснований, солей;- приводить примеры реакций, подтверждающих химические свойства неорганических веществ: оксидов, кислот, оснований и солей;- определять вещество-окислитель и вещество-восстановитель в окислительно-восстановительных реакциях;	<ul style="list-style-type: none">- прогнозировать химические свойства веществ на основе их состава и строения;- прогнозировать способность вещества проявлять окислительные или восстановительные свойства с учётом степеней окисления элементов, входящих в его состав;- выявлять существование генетической взаимосвязи между веществами в ряду: простое вещество — оксид — гидроксид — соль;- характеризовать особые свойства концентрированных серной и азотной кислот;- приводить примеры уравнений реакций, лежащих в основе промышленных способов получения аммиака, серной кислоты, чугуна и стали;- описывать физические и химические процессы, являющиеся частью круговорота веществ в природе;- организовывать, проводить ученические проекты по исследованию свойств веществ, имеющих важное практическое значение.



	<ul style="list-style-type: none">- составлять окислительно-восстановительный баланс по предложенным схемам реакций;- проводить лабораторные опыты, подтверждающие химические свойства основных классов неорганических веществ;- проводить лабораторные опыты по получению и собиранию газообразных веществ; составлять уравнения соответствующих реакций.	
--	--	--

Примерные направления проектной деятельности обучающихся:

Область	Проблема
Запахи, которые лечат	Многие семьи не обращают внимание на запахи в их домах.
Кислотные осадки: их природа и последствия.	У многих на даче после дождя ничего не вырастает.
Коррекция веса тела.	Многие обучающиеся не следят за своим весом.
Лекарственные растения.	Многие семьи постоянно и по любой причине используют только таблетки.
Моющие и чистящие средства.	Обучающиеся не желают следить за чистотой дома и своего тела.
Полимеры в природе и жизни человека.	Обучающиеся не видят смысла в бережном отношении к окружающей среде.
Средства ухода за зубами.	Многие не хотят чистить зубы.
Электролиз.	Обучающиеся планируют сделать подарок своими руками
Чем заменим нефть?	Многие обучающиеся не понимают почему мир борется за экологию.

Раздел 2. Содержание учебного предмета химии

Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
10 класс. Углубленный уровень		
Раздел 1 Теоретические основы органической химии (18 часов)	Тема 1 Введение (1 час) Предмет органической химии. Тема 2 Теория строения органических соединений (4 часа) Основные положения теории строения органических соединений. Демонстрации:	<ul style="list-style-type: none">• выделение существенных признаков изучаемых явлений (умение анализировать,• выделять главное в материале);• опора на объективные внутренние связи, содержание изучаемого материала (в рамках



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Шаростержневые модели органических молекул. Классификация органических соединений.</p> <p>Номенклатура органических соединений</p> <p>Тема 3 Особенности строения органических соединений (8 часов) Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь. Валентные состояния атома углерода. Вид гибридизации и форма молекул. Степень окисления и валентность. Гомологи. Изомеры. Значение теории. Строение атома углерода. Ковалентная химическая связь. Валентные состояния атома углерода. Вид гибридизации и форма молекул.</p> <p>Тема 4 Закономерности протекания химических реакций с участием органических веществ (5 часов) Виды изомерии. Решение задач на вывод формул органических веществ. Типы химических реакций в органической химии. Электронные эффекты в молекулах. Химические связи в органических веществах. Способы их разрыва.</p>	<p>предмета и нескольких предметов);</p> <ul style="list-style-type: none">• соблюдение в определении объёма изучаемого материала принципов необходимости и достаточности;
<p>Раздел 2 Углеводороды (32 часа)</p>	<p>Тема 5 Алканы (6 часов) Алканы, изомерия, номенклатура. Метан: строение, свойства. Химические свойства алканов, применение и способы получения. Циклоалканы.</p> <p>Тема 6 Алкены (6 часов) Непредельные углеводороды, гомологические ряды, изомерия, номенклатура, химические свойства, способы получения. Этилен: строение, свойства.</p> <p>Тема 7 Алкины (5 часов)</p>	<ul style="list-style-type: none">• выделение существенных признаков изучаемых явлений (умение анализировать,• выделять главное в материале);• опора на объективные внутренние связи, содержание изучаемого материала (в рамках предмета и нескольких предметов); <p>соблюдение в определении объёма изучаемого материала принципов</p>



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Алкины, изомерия, номенклатура. Ацетилен: строение, свойства. Химические свойства алканив, применение и способы получения.</p> <p>Тема 8 Алкадиены. Резина (2 часа)</p> <p>Алкадиены, изомерия, номенклатура. Бутадиен-1,3: строение, свойства. Химические свойства, применение и способы получения. Типы резины и способы получения</p> <p>Тема9 Арены (6 часов)</p> <p>Ароматические углеводороды (арены). Бензол – строение, свойства. Гомологи бензола и их производные. Применение углеводородов.</p> <p>Тема 10 Природные источники углеводородов (1 час)</p> <p>Природные источники углеводородов: природный газ, нефть, каменный уголь, способы переработки. Решение задач на вывод формул веществ по продуктам их сгорания.</p> <p>Генетическая связь между классами углеводородов.</p> <p>Тема 11 Генетическая взаимосвязь классов углеводородов 6 часов</p> <p>Получение одних углеводородов из других, методы получения галогенпроизводных углеводородов, цепочки превращений.</p>	необходимости и достаточности;
Раздел 3 Кислородсодержащие органические вещества (31 час)	<p>Тема 12 Спирты (6 часов)</p> <p>Спирты (одноатомные и многоатомные). Гомологические ряды, изомерия, номенклатура спиртов. Этанол, глицерин – строение, свойства.</p> <p>Тема 13 Фенолы (1 час) Фенол – строение, свойства.</p>	<ul style="list-style-type: none">• активизация познавательной деятельности;• обеспечение личностно-ориентированного обучения (учет индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР и НОДА);



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Тема 14 Альдегиды и кетоны (2 часа) Гомологические ряды, изомерия, номенклатура, строение и свойства альдегидов и кетонов. Способы получения, применение.</p> <p>Тема 15 Карбоновые кислоты (9 часов) Предельные и непредельные карбоновые кислоты. Гомологический ряд. Строение. Номенклатура и изомерия. Свойства. Производные карбоновых кислот. Отдельные представители.</p> <p>Тема 16 Сложные эфиры и жиры (6 часов) Сложные эфиры. Жиры. Реакция этерификации. Гидролиз жиров. Способы получения, применение.</p> <p>Тема 17 Углеводы (7 часов) Классификация и значение. Глюкоза как важнейший представитель моносахаридов. Фруктоза как изомер глюкозы. Краткие сведения о строении и свойствах рибозы и дезоксирибозы. Сахароза, крахмал, целлюлоза. Строение, свойства, применение на примере глюкозы. Крахмал. Целлюлоза. Свойства, применение. Понятие об искусственных волокнах.</p>	<ul style="list-style-type: none">• практико-ориентированная направленность учебного процесса;• связь предметного содержания с жизнью;• проектирование жизненных компетенций обучающегося;• включение всего класса в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;• привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства).
Раздел 4 Азотсодержащие органические вещества (11 часов)	<p>Тема 18 Амины (4 часа) Строение аминов. Аминогруппа, её электронное строение. Амины как органические основания. Анилин, его строение, причины ослабления основных свойств в сравнении с аминами предельного ряда. Получение анилина. Значение в развитии органического синтеза.</p> <p>Строение, свойства, изомерия аминокислот.</p>	<ul style="list-style-type: none">• активизация познавательной деятельности;• обеспечение личностно-ориентированного обучения (учет индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР и НОДА);• практико-ориентированная направленность учебного процесса;



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Тема 19 Белки и нуклеиновые кислоты (7 часов)</p> <p>Общее понятие о гетероциклических соединениях. Пиримидин и пиррол как представители азотсодержащих гетероциклов, их электронное строение, ароматический характер, различие в проявлении основных свойств. Пуриновые и пиримидиновые основания, входящие в состав нуклеиновых кислот. Белки как биополимеры. Структура белков, свойства. Превращения белков пищи в организме. Успехи в изучении строения и синтезе белков.</p> <p>Состав нуклеиновых кислот (ДНК и РНК), строение нуклеотидов Принцип комплементарности. Роль ДНК в жизнедеятельности организмов.</p>	<ul style="list-style-type: none">• связь предметного содержания с жизнью;• проектирование жизненных компетенций обучающегося;• включение всего класса в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;• привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства).
<p>Раздел 5 Биологически активные вещества и полимеры (10 часов)</p>	<p>Тема 20 Пластмассы и волокна (5 часов)</p> <p>Типы волокон и пластмасс. Полиэтилен, капролактан, ПВХ. Свойства и методы получения</p> <p>Тема 21 Ферменты и лекарства. Экология (5 часов)</p> <p>Ферменты. Понятие о ферментах как биологических катализаторах. Классификация ферментов. Специфичность действия. Значение в биологии и медицине, применение в промышленности. Понятие о витаминах. Классификация витаминов. Нормы потребления витаминов. Гипер- и гипоавитаминозы. Понятие о гормонах. Классификация гормонов. Адреналин. Тестостерон. Инсулин. Понятие о лекарствах. Отдельные фармакологические группы лекарств. Способы применения лекарств. Механизм действия отдельных препаратов. Понятие экология. Различные предприятия химической,</p>	<p>Увеличение времени, планируемого на повторение и пропедевтическую работу. Проектирование наряду с основными образовательными задачами индивидуальных</p>



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	текстильной промышленности. Защита окружающей среды.	
11 класс. Углубленный уровень		
Раздел I Теоретические основы общей химии (9 ч)	Тема 1 Основные понятия и законы химии. Теория строения атома (9 ч) Основные понятия химии. Атом. Вещество. Простые и сложные вещества. Элемент. Изотопы. Массовое число. Число Авагадро. Моль. Молярный объем. Химическая реакция. Модели строения атома. Ядро и нуклоны. Электрон. Дуализм электрона. Квантовые числа. Атомная орбиталь. Распределение электронов по орбиталям. Электронная конфигурация атомов. Валентные электроны. Основное и возбужденное состояние атомов. <i>s</i> -, <i>p</i> -, <i>d</i> -, <i>f</i> -элементы. Основные законы химии. Закон сохранения массы, закон постоянства состава, закон Авогадро. Периодический закон и периодическая система Д.И. Менделеева. Теория строения атома – научная основа изучения химии. Принципы заполнения электронами атомных орбиталей. Демонстрация. Модели атомов и молекул, схемы, таблицы, набор ЦОР «Теоретические основы общей химии» и «Периодическая система». Лабораторные опыты. 1. Нагревание стекла в пламени спиртовки. 2. Растворение хлорида натрия. 3. Прокаливание медной проволоки. 4. Действие соляной кислоты на мел или мрамор	<ul style="list-style-type: none">• активизация познавательной деятельности;• обеспечение личностноориентированного обучения (учет индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР и НОДА);• практико-ориентированная направленность учебного процесса;• связь предметного содержания с жизнью;• проектирование жизненных компетенций обучающегося;• включение всего класса в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;• привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства).
Раздел II Химическая статика (учение о веществе) (17 ч)	Тема 2 Строение вещества (6 ч) Химическая связь и ее виды. Ковалентная связь, ее разновидности и механизмы образования.	<ul style="list-style-type: none">• активизация познавательной деятельности;



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Электроотрицательность. Валентность. Степень окисления. Гибридизация атомных орбиталей. Пространственное строение молекул. Полярность молекул. Ионная связь. Металлическая связь. Водородная связь. <i>Межмолекулярное взаимодействие</i>. Вещества молекулярного и немолекулярного строения. Аморфное и кристаллическое состояние веществ. Кристаллические решетки и их типы. Комплексные соединения Строение, номенклатура, свойства, практическое значение Причины многообразия веществ: изомерия, гомология, аллотропия, изотопия, <i>изоморфизм</i> и <i>полиморфизм</i>.</p> <p>Демонстрации. Образцы веществ. Модели молекул, кристаллических решеток. Эксперимент по получению и изучению свойств комплексных соединений меди и кобальта.</p> <p>Лабораторный опыт. Изучение моделей кристаллических решеток и веществ с различной структурой (кварц, хлорид натрия, железо, графит).</p> <p>Тема 3 Вещества и их системы (11 ч)</p> <p>Система. Фаза. Система гомогенная и гетерогенная. Химическое соединение. Индивидуальное вещество. Чистые вещества и смеси. Дисперсность. Дисперсные и коллоидные системы. Лиофильные и лиофобные дисперстные системы. Истинные растворы. Растворитель и растворенное вещество. Показатели растворимости вещества. Растворение как физико-химический процесс. Тепловые явления при растворении. Способы выражения концентрации растворов: массовая доля растворенного вещества, молярная и <i>моляльная</i> концентрации. Микромир и макромир.</p>	<ul style="list-style-type: none">• обеспечение личностноориентированного обучения (учет индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР и НОДА);• практико-ориентированная направленность учебного процесса;• связь предметного содержания с жизнью;• проектирование жизненных компетенций обучающегося;• включение всего класса в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;• привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства).



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Внутримолекулярные и межмолекулярные связи. Уровни организации веществ: субатомный, атомный, молекулярный, макромолекулярный. Система знаний о веществе.</p> <p>Демонстрации. Дисперсные системы. Истинные и коллоидные растворы. Таблицы и схемы классификации дисперсных систем. Практическая работа. Приготовление растворов с заданной молярной концентрацией.</p>	
Раздел III Химическая динамика (Учение о химических реакциях) (30 ч)	Тема 4 Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической термодинамики (6 ч) Химические реакции в системе природных взаимодействий, Реагенты и продукты реакций. Реакционная способность веществ. Классификации органических и неорганических реакций: экзотермические и эндотермические; обратимые и необратимые; электродинамические и электростатические. Виды окислительно-восстановительных реакций: межмолекулярные, внутримолекулярные. Тепловые эффекты реакции. Термохимические уравнения. Внутренняя энергия. Энтальпия. Энтропия. <i>Стандартная, молярная энтропия. Энергия Гиббса. Энтальпийный и энтропийный факторы. Термодинамическая вероятность. Прогнозирование направлений реакции. Система знаний о химической реакции. Закон Гесса, его следствия и практическое значение. Первый и второй законы термодинамики. Энергетические закономерности протекания реакций.</i>	



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Демонстрации. Экзо- и эндотермические реакции. Схемы. Таблицы.</p> <p>Лабораторные опыты. Осуществление химических реакций разных типов (по выбору).</p> <p>Тема 5 Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций (9 ч)</p> <p>Скорость химической реакции. Активированный комплекс. Энергия активации. Факторы, влияющие на скорость реакции. Константа скорости. Катализ и катализаторы. Гетерогенный катализ. Ингибиторы. Промоторы. Каталитические яды. Ферментативные катализаторы. Химическое равновесие. Обратимые и необратимые реакции. Равновесные концентрации. Константа химического равновесия. Факторы, смещающие равновесие. Принцип Ле Шателье. Закон действующих масс. Основы теорий активных столкновений и образования переходных комплексов. Простые и сложные реакции.</p> <p>Демонстрации. Схемы. Таблицы. Опыты, отражающие зависимость скорости химических реакций от природы и измельчения веществ, от концентрации реагирующих веществ, от температуры.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Взаимодействие цинка с соляной и уксусной кислотами. 2. Взаимодействие цинка с концентрированной и с разбавленной серной кислотой. Практическая работа. Влияние условий на скорость химической реакции.</p>	



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Тема 6 Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов (15 ч)</p> <p>Теория электролитической диссоциации. Протолитическая теория кислотно-основного взаимодействия Брейстеда-Лоури. Электролиты. Анионы и катионы. Сильные и слабые электролиты. Электролитическая диссоциация. Степень диссоциации. <i>Константа диссоциации</i>. Реакции ионного обмена. Кислотно-основные взаимодействия в растворах. Электрофил. Нуклеофил. Реакция нейтрализации. <i>Протолиты. Протолитические реакции.</i> Амфотерность. Ионное произведение воды. Водородный показатель (рН) раствора. Индикаторы. Гидролиз органических и неорганических соединений. <i>Степень гидролиза.</i> Окислительно-восстановительные реакции. <i>Общие закономерности протекания ОВР в водных растворах. Ряд стандартных электродных потенциалов. Прогнозирование направлений ОВР.</i> Методы электронного и электронно-ионного баланса. Химические источники тока, гальванические элементы и аккумуляторы. Электролиз растворов и расплавов. Коррозия металлов и способы защиты от нее.</p> <p>Демонстрации: Диссоциация и электропроводность различных веществ. Схема устройства гальванического элемента и аккумулятора. Опыты, показывающие электропроводность расплавов и растворов веществ различного строения и электрохимическую коррозию. Изменение окраски индикаторов в различных средах. Амфотерность и закономерности протекания реакций обмена.</p>	



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Лабораторные опыты. 1. Определение <i>pH</i> биологических жидкостей с помощью универсального индикатора, <i>одноцветные</i> и <i>двухцветные</i> индикаторы. 3. Окраска индикаторов в различных средах. 4. Обнаружение гидролиза солей на примерах хлорида натрия, карбоната натрия, хлорида алюминия.. Влияние температуры на степень гидролиза (на примере гидролиза сахарозы). Расчетные задачи. Определение направления окислительно восстановительных реакций.</p>	
Раздел IV Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы (45 ч)	<p>Тема 7 Неметаллы и их характеристика (29 ч) Водород. Строение атома. <i>Изотопы водорода.</i> Соединения водорода с металлами и неметаллами, характеристика их СВОЙСТВ. Вода: строение молекулы и свойства. Пероксид водорода. Получение водорода в лаборатории и промышленности.</p> <p>Галогены. Общая характеристика галогенов — химических элементов, простых веществ и их соединений. Химические свойства и <i>способы получения</i> галогенов. Галогеноводороды. Галогениды, Кислородсодержащие соединения хлора.</p> <p>Общая характеристика элементов VIA группы: строение атома, физические и химические свойства, получение и применение. Озон: строение молекулы, свойства, <i>применение.</i> Оксиды и пероксиды. <i>Сера:</i> строение атома, аллотропные модификации, свойства. Сероводород. Сульфиды. Оксиды серы. Сернистая и серная кислоты и их соли. Их основные свойства и области применения.</p>	<ul style="list-style-type: none">• активизация познавательной деятельности;• обеспечение личностноориентированного обучения (учет индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР и НОДА);• практико-ориентированная направленность учебного процесса;• связь предметного содержания с жизнью;• проектирование жизненных компетенций обучающегося;• включение всего класса в совместную деятельность по оказанию помощи друг другу;• привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства).



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Общая характеристика элементов VA-группы. <i>Азот:</i> строение молекулы, свойства. Нитриды. Аммиак: строение молекулы, физические и химические свойства, области применения и получение. Соли аммония. Качественная реакция на ион аммония. Оксиды азота. Азотистая и азотная кислота и их соли: физические и химические свойства, способы получения и применение. <i>Фосфор:</i> аллотропия. Важнейшие водородные и кислородные соединения фосфора: фосфин, оксиды фосфора, фосфорные кислоты, ортофосфаты: свойства, способы получения и области применения.</p> <p>Общая характеристика элементов IVA-группы. Сравнительная характеристика f-элементов IVA-группы и форм их соединений. <i>Углерод: аллотропные видоизменения: графит, алмаз, поликумуллен, фуллерен.</i> Физические и химические свойства углерода. Оксиды углерода: строение молекул и свойства. Угольная кислота и ее соли. <i>Кремний: аллотропные модификации,</i> физические и химические свойства. Силан, оксид кремния (IV), кремниевые кислоты, силикаты. <i>Производство стекла.</i></p> <p>Демонстрации. Таблицы и схемы строения атомов, распространения элементов в природе, получения и применения соединений неметаллов. Опыты по электролизу воды, электропроводности водопроводной воды, разложению пероксида водорода, вытеснению галогенов из их солей, получению аллотропных модификаций кислорода, серы и фосфора. Реакции, иллюстрирующие основные химические свойства серы, кислорода, фосфора. Растворение</p>	



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>серной кислоты в воде, гигроскопические свойства серной кислоты, взаимодействие концентрированной и разбавленной серной кислот с металлами. Получение и наблюдение растворимости аммиака. Разложение солей аммония при нагревании. Гидролиз солей аммония. Образцы соединения кремния, цемента, изделия из разных видов керамики.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Качественная реакция на галогенид-ионы. 2. Качественная реакция на нитраты (проведение кольцевой пробы).</p> <p>Тема 8 Металлы и их важнейшие соединения (16 ч) Общая характеристика металлов IA-группы. Щелочные металлы и их соединения (пероксиды, надпероксиды): строение, основные свойства, области применения и получение.</p> <p>Общая характеристика металлов IIА-группы. Щелочноземельные металлы и их важнейшие соединения. Жесткость воды и способы ее устранения.</p> <p>Краткая характеристика элементов IIIА-группы. Алюминий и его соединения. <i>Амфотерность</i> оксида и гидроксида алюминия. <i>Алюминотермия.</i> <i>Получение и применение алюминия.</i></p> <p>Железо как представитель d-элементов. Аллотропия железа. Основные соединения железа II и III. Качественные реакции на катионы железа.</p> <p>Краткая характеристика отдельных d-элементов (медь, серебро, цинк, <i>ртуть</i>, хром, марганец,</p>	



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>железо) и их соединений. Особенности строения атомов и свойств металлов.</p> <p>Комплексные соединения переходных металлов. Сплавы металлов и их практическое значение.</p> <p>Демонстрации. Взаимодействие лития, натрия, магния и кальция с водой, лития с азотом воздуха, натрия с неметаллами. Схема получения натрия электролизом расплава щелочи. Гашение негашеной извести. Взаимодействие алюминия с водой, бромом, иодом. Гидролиз солей алюминия. Качественные реакции на ионы железа Fe^{+2} и Fe^{+3}, Образцы сплавов железа. Образцы металлов f-элементов и их сплавов, а также некоторых соединений. Опыты, иллюстрирующие основные химические свойства соединений d-элементов.</p> <p>Лабораторные опыты. Получение и изучение свойств комплексных соединений f-элементов.</p>	
Раздел V Технология получения неорганических и органических веществ. (1 ч)	<p>Тема 9 Технологические основы получения веществ и материалов (1 ч)</p> <p>Химическая технология. Принципы организации современного производства. Химическое сырье. Металлические руды. Общие способы получения металлов. Metallургия; металлургические процессы. Химическая технология синтеза аммиака.</p> <p>Демонстрации. Образцы металлических руд и другого сырья для металлургических производств. Модель колонны синтеза для производства аммиака. Схемы производства чугуна и стали.</p> <p>Источники и виды химических загрязнений окружающей среды.</p>	<ul style="list-style-type: none">• активизация познавательной деятельности;• обеспечение личностноориентированного обучения (учет индивидуальных особенностей обучающихся с ЗПР и НОДА);• практико-ориентированная направленность учебного процесса;• связь предметного содержания с жизнью;• проектирование жизненных компетенций обучающегося;• включение всего класса в совместную деятельность по



Разделы, темы	Содержание учебной темы (дидактические единицы)	Характеристика технологий адаптации учебного материала для обуч-ся с особыми образовательными потребностями
	<p>Поллютанты. Химические производства и их токсичные, горючие и взрывоопасные отходы, выбросы. Химикоэкологические проблемы охраны атмосферы, стратосферы, гидросферы, литосферы. Парниковый эффект. Смог. Кислотные дожди. Разрушение озонового слоя. Сточные воды. Захоронение отходов. Экологический мониторинг. Экологические проблемы и здоровье человека. Химия и здоровый образ жизни.</p> <p>Практическая работа Анализ питьевой воды на кислотность и содержание некоторых ионов.</p>	<p>оказанию помощи друг другу;</p> <ul style="list-style-type: none">• привлечение дополнительных ресурсов (специальная индивидуальная помощь, обстановка, оборудование, другие вспомогательные средства).



Раздел 3. Тематическое планирование.

Название блока/ раздела/ модуля	Название темы	Количество часов, отводимых на освоение темы	Модуль рабочей программы воспитания (ценностные уроки)
10 класс			
Раздел 1 Теоретические основы органической химии	Теория строения органических соединений Особенности строения органических соединений Закономерности протекания химических реакций с участием органических веществ	18	Ценность договор
Раздел 2 Углеводороды	Алканы Алкены Алкины Алкадиены. Резина Арены Природные источники углеводородов Генетическая взаимосвязь классов углеводородов	32	Ценность творчество
Раздел 3 Кислород- и азотсодержащие органические соединения	Одноатомные спирты Многоатомные спирты Фенол Альдегиды и кетоны Карбоновые кислоты Сложные эфиры. Жиры Углеводы	31	
Раздел 4 Азотсодержащие органические вещества	Амины Аминокислоты. Белки	11	
Раздел 5 Биологически активные вещества и полимеры	Пластмассы и волокна Ферменты и лекарства. Экология Синтетические полимеры	10	Ценность творчество
11 класс			
Раздел I Теоретические основы общей химии	Основные понятия и законы химии. Теория строения атома	9	Ценность договор



Раздел II Химическая статика (учение о веществе)	Строение вещества Вещества и их системы	17	
Раздел III Химическая динамика (Учение о химических реакциях)	Химические реакции и их общая характеристика. Основы химической термодинамики Кинетические понятия и закономерности протекания химических реакций Растворы электролитов. Реакции в растворах электролитов	30	Ценность договор
Раздел IV Обзор химических элементов и их соединений на основе периодической системы	Неметаллы и их характеристика Металлы и их важнейшие соединения	45	Ценность творчество
Раздел V Технология получения неорганических и органических веществ.	Технологические основы получения веществ и материалов	1	Ценность творчество