

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Центр образования №1 «Академия знаний» имени Н.П. Шевченко»
Старооскольского городского округа

УТВЕРЖДЕНА
приказом МАОУ "ЦО
№1 «Академия знаний»
имени Н.П. Шевченко»
от «26»июля 2021г.
№17

Рабочая программа
«Химическая лаборатория знаний»
(учебному предмету, курсу)
10-11 классы

Составители: Неведрова Виктория Валентиновна, высшей
квалификационной категории

Старый Оскол
2021г

**Планируемые результаты изучения предмета элективного курса по
химии
10-11 класс**

Название раздела	Предметные результаты		Метапредметные результаты	Личностные результаты
	ученик научится	ученик получит возможность научиться		
<p>Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч).</p> <p>Тема 2. Предельные углеводороды</p> <p>Тема 3. Окислительные-восстановительные реакции в органической химии</p> <p>Тема 4. Непредельные углеводороды</p> <p>Тема 5. Ароматические углеводороды</p> <p>Тема 6. Кислородсодержащие соединения.</p>	<p>Выпускник на углубленном уровне научится:</p> <p>— раскрывать на примерах роль химии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между химией и другими естественными науками;</p> <p>— сопоставлять исторические вехи развития химии с историческими периодами развития промышленности и науки для проведения анализа состояния, путей развития науки и технологий;</p> <p>— анализировать состав, строение и свойства веществ, применяя положения основных химических теорий: химического строения органических соединений А. М. Бутлерова, строения атома, химической связи, электролитической диссоциации кислот, оснований и солей, а</p>	<p>Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:</p> <p>формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы о химических свойствах веществ на основе их состава и строения, способности вступать в химические реакции, характере и продуктах различных химических реакций; самостоятельно планировать и проводить химические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>интерпретировать данные о составе и</p>	<p>К метапредметным результатам освоения основной образовательной программы относятся:</p> <p>умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях; умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников</p>	<p>Воспитание российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (гербу, флагу, гимну); формирование гражданской позиции как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и</p>

<p>Тема 7. Азотсодержащие органические соединения</p>	<p>также устанавливать причинно-следственные связи между свойствами вещества и его составом и строением;</p>	<p>строении веществ, полученные с помощью современных физико-химических методов;</p>	<p>деятельности, эффективно разрешать конфликты; владение навыками познавательной, учебно-исследовательско</p>	<p>демократические ценности; готовность к служению Отечеству, его защите; сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p>
<p>Тема 8. Строение атома</p>	<p>— применять правила систематической номенклатуры как средства различения и идентификации веществ по их составу и строению;</p>	<p>описывать состояние электрона в атоме на основе современных квантово-механических представлений о строении атома для объяснения результатов спектрального анализа веществ;</p>	<p>й и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;</p>	<p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>
<p>Тема 9. Химическая связь</p>	<p>— составлять молекулярные и структурные формулы неорганических и органических веществ как носителей информации о строении вещества, его свойствах и принадлежности к определенному классу соединений;</p>	<p>характеризовать роль азотсодержащих гетероциклических соединений и нуклеиновых кислот как важнейших биологически активных веществ;</p>	<p>готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;</p>	<p>соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;</p>
<p>Тема 10. Химические реакции и закономерности их протекания</p>	<p>— объяснять природу и способы образования химической связи: ковалентной (полярной, неполярной), ионной, металлической, водородной с целью определения химической активности веществ;</p>	<p>прогнозировать возможность протекания окислительно-восстановительных реакций, лежащих в основе природных и производственных процессов.</p>	<p>умение использовать средства информационных и коммуникацион</p>	<p>сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности; толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения; навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других</p>
<p>Тема 11. Растворы. Электролитическая диссоциация</p>	<p>— характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</p>	<p>— характеризовать закономерности в изменении</p>	<p>умение использовать средства информационных и коммуникацион</p>	<p>исследовательской, проектной и других</p>
<p>Тема 12. Вещества и их свойства</p>	<p>— характеризовать физические свойства неорганических и органических веществ и устанавливать зависимость физических свойств веществ от типа кристаллической решетки;</p>	<p>— характеризовать закономерности в изменении</p>	<p>умение использовать средства информационных и коммуникацион</p>	<p>исследовательской, проектной и других</p>
<p>Тема 13. Решение задач</p>	<p>— характеризовать закономерности в изменении</p>	<p>— характеризовать закономерности в изменении</p>	<p>умение использовать средства информационных и коммуникацион</p>	<p>исследовательской, проектной и других</p>

	<p>химических свойств простых веществ, водородных соединений, высших оксидов и гидроксидов;</p> <p>— приводить примеры химических реакций, раскрывающих характерные химические свойства неорганических и органических веществ изученных классов с целью их идентификации и объяснения области применения;</p> <p>— устанавливать зависимость скорости химической реакции и смещения химического равновесия от различных факторов с целью определения оптимальных условий протекания химических процессов;</p> <p>— определять характер среды в результате гидролиза неорганических и органических веществ и приводить примеры гидролиза веществ в повседневной жизни человека, биологических обменных процессах и промышленности;</p> <p>— приводить примеры окислительно-восстановительных реакций в природе, производственных процессах и жизнедеятельности организмов;</p> <p>— обосновывать практическое использование неорганических и органических</p>		<p>ных 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;</p> <p>умение определять назначение и функции различных социальных институтов;</p> <p>умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;</p> <p>владение языковыми средствами — умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;</p> <p>владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и</p>	<p>видах деятельности; нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;</p> <p>готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;</p> <p>эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;</p> <p>принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;</p> <p>бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;</p> <p>осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>веществ и их реакций в промышленности и быту;</p> <p>— выполнять химический эксперимент по распознаванию и получению неорганических и органических веществ, относящихся к различным классам соединений, в соответствии с правилами и приемами безопасной работы с химическими веществами и лабораторным оборудованием;</p> <p>— владеть правилами безопасного обращения с едкими, горючими и токсичными веществами, средствами бытовой химии;</p> <p>— осуществлять поиск химической информации по названиям, идентификаторам, структурным формулам веществ;</p> <p>— критически оценивать и интерпретировать химическую информацию, содержащуюся в сообщениях средств массовой информации, ресурсах Интернета, научно-популярных статьях с точки зрения естественно-научной корректности в целях выявления ошибочных суждений и формирования</p>		<p>мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.</p>	<p>собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем; сформированность экологического мышления, понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта экологонаправленной деятельности; ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>собственной позиции;</p> <p>— находить взаимосвязи между структурой и функцией, причиной и следствием, теорией и фактами при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний;</p> <p>— представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством, и перспективных направлений.</p>			
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

Содержание элективного курса по химии

Название раздела	Краткое содержание	Количество часов
Тема 1. Теория строения органических соединений (2 ч).	Появление и развитие органической химии как науки. Предмет и задачи органической химии. Место и значение органической химии в системе естественных наук. Взаимосвязь неорганических и органических веществ. Особенности органических веществ. Причины многообразия органических веществ. Органические вещества в природе. Углеродный скелет органической молекулы	2
Тема 2. Предельные углеводороды	Строение алканов. Способы получения и химические свойства алканов (на примере гомологов метана): горение, замещение, разложение, дегидрирование и др. Вывод формул алканов по уравнениям реакций. Циклоалканы, их строение и свойства. Решение задач по уравнениям реакций с участием алканов и циклоалканов. Демонстрации. Модели молекул гомологов и изомеров алканов.	4
Тема 3. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	Участие органических веществ в окислительно-восстановительных реакциях. Применение метода электронного баланса к органическим реакциям. Поведение ионов, содержащих марганец, хром, пероксид водорода в окислительно-восстановительных реакциях. Прогнозирование продуктов окислительно-восстановительных реакций и составление уравнений.	5
Тема 4. Непредельные углеводороды	Алкены, их строение, физические и химические (реакции присоединения, окисления, полимеризации) свойства и способы получения. Классификация и особенности строения диеновых углеводородов. Способы получения. Особенности химических свойств диеновых углеводородов. Каучуки (натуральный, синтетический). Резины. Алкины, их строение, способы получения, химические свойства: реакции присоединения, кислотные свойства алкинов, реакция окисления, полимеризации. Лабораторные опыты. 1. Получение этилена реакцией дегидратации этанола. 2. Отношение этилена, ацетилен к раствору перманганата калия.	5
Тема 5. Ароматические углеводороды	Арены, их строение. Получение и химические свойства аренов: реакции электрофильного замещения (галогенирование, алкилирование, нитрование, сульфирование), реакции присоединения (гидрирование, радикальное галогенирование), реакции окисления, реакции горения. Особенности химических свойств	2

	<p>гомологов бензола. Решение комбинированных задач с участием ароматических углеводородов.</p>	
<p>Тема 6. Кислородсодержащие соединения.</p>	<p>Спирты, их строение. Способы получения. Химические свойства: кислотные свойства, реакции нуклеофильного замещения, окисление спиртов, реакции дегидратации. Многоатомные спирты, особенности их химических свойств. Лабораторные опыты. 3. Качественная реакция на многоатомные спирты. Фенолы, их строение. Способы получения. Химические свойства: кислотные свойства, реакции электрофильного замещения, реакции поликонденсации. Альдегиды и кетоны, их строение. Способы получения. Химические свойства: реакции присоединения, реакции окисления, реакции конденсации, реакции поликонденсации, реакции замещения по углеводородному радикалу. Карбоновые кислоты, их строение. Способы получения. Химические свойства: кислотные свойства, реакции по углеводородному радикалу, декарбоксилирование. Высшие карбоновые кислоты. Непредельные карбоновые кислоты. Лабораторные опыты. 4. Идентификация спиртов, фенолов, альдегидов и карбоновых кислот. Сложные эфиры, способы получения, химические свойства. Жиры, их строение, свойства и биологическая роль. Соли карбоновых кислот, их свойства. Углеводы. Моносахариды, свойства глюкозы, фруктозы. Дисахариды, свойства сахарозы, лактозы, мальтозы. Полисахариды, свойства крахмала целлюлозы. Лабораторные опыты. 5. Идентификация кислородсодержащих соединений.</p>	<p>9</p>
<p>Тема 7. Азотсодержащие органические соединения</p>	<p>Амины, их строение, свойства и способы получения. Аминокислоты. Белки Понятие о гетероциклических соединениях. Шестичленные и пятичленные азотсодержащие гетероциклы. Лабораторные опыты. 6. Качественные реакции на белки. Решение цепочек превращений, отражающих генетические взаимосвязи органических веществ. Вывод формул органических веществ по уравнениям реакций.</p>	<p>7</p>

	<p>Решение задач с использованием понятия «концентрация раствора».</p> <p>Решение комбинированных задач с участием органических соединений.</p>	
Тема 8. Строение атома	<p>Строение атома и атомного ядра. Изотопы.</p> <p>Строение электронной оболочки атома.</p> <p>Зависимость свойств элементов от строения их атомов.</p>	3
Тема 9. Химическая связь	<p>Ковалентная связь и механизм её образования.</p> <p>Полярная и неполярная ковалентная связь. Свойства ковалентной связи. Ионная связь и механизм её образования. Свойства ионов.</p> <p>Металлическая связь. Водородная связь: межмолекулярная и внутримолекулярная. Влияние типа химической связи на свойства химического соединения.</p> <p>Кристаллические решётки. Аллотропия неорганических веществ.</p>	5
Тема 10. Химические реакции и закономерности их протекания	<p>Окислительно-восстановительные реакции.</p> <p>Поведение ионов, содержащих марганец, хром, пероксид водорода в окислительно-восстановительных реакциях.</p> <p>Прогнозирование продуктов окислительно-восстановительных реакций и составление уравнений.</p> <p>Тепловой эффект химических реакций.</p> <p>Эндотермические и экзотермические химические реакции.</p> <p>Термохимические уравнения. Решение расчётных задач по термохимическим уравнениям.</p> <p>Скорость химических реакций. Зависимость скорости от условий протекания реакции. Закон действующих масс. Константа скорости химической реакции. Правило Вант-Гоффа.</p> <p>Решение расчётных задач на вычисление скорости химической реакции по кинетическому уравнению.</p> <p>Обратимость химических реакций (необратимые и обратимые реакции). Химическое равновесие и условия его смещения. Принцип Ле Шателье.</p>	8
Тема 11. Растворы. Электролитическая диссоциация	<p>Электролиты и неэлектролиты. Сильные и слабые электролиты. Диссоциация кислот, оснований и солей в водных растворах.</p> <p>Химические свойства кислот, солей и оснований в свете теории электролитической диссоциации.</p> <p>Растворы. Энергетические изменения при растворении веществ.</p> <p>Концентрация растворов. Решение задач с использованием понятия «концентрация раствора».</p> <p>Гидролиз солей. Среда раствора.</p> <p>Лабораторные опыты. 1. Химические свойства кислот, солей и оснований. 2. Качественные реакции. 3. Идентификация неорганических веществ.</p>	4

Тема 12. Вещества и их свойства	<p>Металлы главных подгрупп периодической системы Д.И. Менделеева. Металлы побочных подгрупп. Электролиз расплавов и растворов. Неметаллы. Водородные соединения неметаллов.</p> <p>Лабораторные опыты. 4. Химические свойства металлов. 5. Химические свойства неметаллов</p>	8
Тема 13. Решение задач	<p>Решение комбинированных задач по уравнениям реакций. Решение задач по уравнениям реакций, с использованием понятия «концентрация раствора».</p>	4

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов, тем	Календарный план воспитательной работы	Часы учебного времени
1	Теория химического строения органических соединений	День знаний. День здоровья. Герои нашей страны. Участие в школьных олимпиадах	2
2	Предельные углеводороды	Отношение к здоровому питанию. День народного единства	4
3	Окислительно-восстановительные реакции	История в лицах. День Героев Отечества	5
4	Непредельные и ароматические углеводороды	Призвание (профорientация). Почему подростки курят. Последствия приема алкоголя	7
5	Кислородсодержащие органические соединения	Создаем проекты. День российской науки	9
6	Азотсодержащие органические соединения	Профилактическая беседа о вреде употребления	7

		наркотических веществ и ПАВ. Моё творчество. Современная медицина. Герои Великой отечественной войны. День борьбы со СПИДом. Экология и наша жизнь. Проблемы переработки мусора.	
--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

7	Строение атома	День знаний. День здоровья. Герои нашей страны. Участие в школьных олимпиадах. Отношение к здоровому питанию. День народного единства	3
8	Химическая связь	Отношение к здоровому питанию	3
9	Химические реакции и закономерности их протекания	Металлургия и профессии связанные с ней	8
10	Растворы. Электролитическая диссоциация	Профилактика инфекционных заболеваний. Здоровье-в наших руках	8
11	Вещества и их свойства	Герои Старого Оскола.	8
12	Решение задач	Кто такой герой... Профилактическая беседа о вреде употребления наркотических веществ. День Победы. В поисках призвания	4
ИТОГО:			68 часа

