Приложение № 1
к основной образовательной программе
начального общего образования
МАОУ НГО «СОШ № 1»

Рабочая программа «Химия в задачах и упражнениях»

Программа внеурочной деятельности обучающихся 11 класса

Срок реализации 1 год

Составитель:
Ченцова О.В.

г. Новая Ляля, 2022 год

Пояснительная записка
к рабочей программе

Элективный курс «Химия в задачах и упражнениях для 11 класса » составлен в соответствии с ФГОС ООО и примерной образовательной программой среднего (полного) общего образования. Данная программа отражает обязательный минимум содержания основных общеобразовательных программ, требования к уровню подготовки учащихся, заданные федеральным компонентом Государственного стандарта образования. полном соответствии с федеральным компонентом государственного образовательного стандарта по программе, рассчитан на 34 часов. Программа включает практические работы, лабораторные опыты, демонстрации, расчетные задачи. Планируемые результаты освоения учебного предмета

Освоение программы обеспечивает достижение личностных, метапредметных и предметных результатов.

Личностные результаты.

В ценностно-ориентационной сфере:

– осознание российской гражданской идентичности, патриотизма, чувства гордости за российскую химическую науку;

– в трудовой сфере – готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории или трудовой деятельности;

– в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере – умение управлять своей познавательной деятельностью, 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;

– в сфере сбережения здоровья – принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков) на основе знаний о свойствах наркологических и наркотических веществ.

Метапредметные результаты.

– использование умений и навыков различных видов познавательной деятельности, применение основных методов познания (системно-информационный анализ, наблюдение, измерение, проведение эксперимента, моделирование, исследовательская деятельность) для изучения различных сторон окружающей действительности;

– владение основными интеллектуальными операциями: формулировка гипотезы, анализ и синтез, сравнение и систематизация, обобщение и конкретизация, выявление причинно-следственных связей и поиск аналогов;

– познание объектов окружающего мира от общего через особенное к единичному;

– умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;

– умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;

Предметные результаты.

В результате изучения учебного предмета «Химия» на уровне среднего общего образования.

Выпускник на базовом уровне научится:

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

– демонстрировать на примерах взаимосвязь между химией и другими естественными науками;

– раскрывать на примерах положения теории химического строения А. М. Бутлерова;

– понимать физический смысл Периодического закона Д. И. Менделеева и на его основе объяснять зависимость свойств химических элементов и образованных ими веществ от электронного строения атомов;

– объяснять причины многообразия веществ на основе общих представлений об их составе и строении;

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

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

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

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

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

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

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

– проводить опыты по распознаванию органических веществ: глицерина, уксусной кислоты, непредельных жиров, глюкозы, крахмала, белков – в составе пищевых продуктов и косметических средств;

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

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

– приводить примеры гидролиза солей в повседневной жизни человека;

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

– приводить примеры химических реакций, раскрывающих общие химические свойства простых веществ – металлов и неметаллов;

– проводить расчеты на нахождение молекулярной формулы углеводорода по продуктам сгорания и по его относительной плотности и массовым долям элементов, входящих в его состав;

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

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

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

– представлять пути решения глобальных проблем, стоящих перед человечеством: экологических, энергетических, сырьевых, и роль химии в решении этих проблем.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

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

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

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

– устанавливать генетическую связь между классами органических веществ для обоснования принципиальной возможности получения органических соединений заданного состава и строения;

– устанавливать взаимосвязи между фактами и теорией, причиной и следствием при анализе проблемных ситуаций и обосновании принимаемых решений на основе химических знаний. Данный элективный курс направлен на расширение и углубление знаний учащихся по органической и неорганической химии, формированию умений выполнять различные задания: решать задачи, цепочки превращений органических и неорганических веществ, составлять окислительно-восстановительные реакции, электронный баланс с участием органических и неорганических веществ.

Теоретические знания и практические умения, полученные обучающимися в результате изучения данного элективного курса, обеспечат повышение интереса к научной, исследовательской работе по химии, подготовку к сдачи ЕГЭ по химии.

1. Цель и задачи курса

Цель курса: формирование и развитие у обучающихся умений и навыков по решению качественных и количественных задач по органической и неорганической химии, развитие познавательной и творческой активности, синтетического и аналитического мышления.

Задачи курса:

– развить умения и навыки системного осмысления знаний по органической химии и их применению при решении качественных и количественных задач;

– обеспечить освоение обучающимися алгоритмов решения типовых качественных и количественных задач;

– сформировать умения самостоятельно подбирать способы решения комбинированных задач в соответствии с имеющимися данными;

– научить использовать математические умения и навыки при решении химических

задач;

– научить использовать химические знания для решения математических задач на растворы, смеси;

– развить у обучающихся умения проводить синтез, анализ, формулировать выводы, заключения;

– создать учащимся условия в подготовке к сдаче ЕГЭ по химии.

2. Отличительные особенности программы.

Теоретической базой элективного курса служит курс органической и неорганической химии основной школы. Углубляя и совершенствуя знания, полученные обучающимися на уроках, происходит развитие умений и навыки по решению качественных и количественных задач, упражнений (разного уровня сложности). Основной формой организации образовательного процесса в рамках элективного курса является семинар, в рамках которого учащиеся знакомятся с теоретическим материалом, решают задачи, выполняют упражнения различного уровня сложности.

Для повышения мотивации учащихся к углубленному, детальному рассмотрению теоретического материала, предусмотрены лабораторные и практические работы по составлению и практическому осуществлению схем превращений, отражающих генетическую связь между классами неорганических и органических веществ и составлению качественных и количественных задач, с указанием способов их решения.

В программе элективного курса особое внимание обращается на вопросы, которые недостаточно полно рассматриваются в рамках курсе химии основной и средней школы, но входят в тесты ЕГЭ и в программы вступительных экзаменов в вузы естественного профиля. Большинство задач и упражнений берется из КИМов ЕГЭ по химии предыдущих лет, что позволяет осуществлять подготовку учащихся к сдаче ЕГЭ по химии. Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Формы организации деятельности учащихся: групповые, индивидуальные.

3. Требования к знаниям и умениям.

В результате изучения элективного курса ученик должен:

Знать/понимать:

– ***важнейшие химические понятия:*** вещество, химический элемент, атом, молекула, химическая связь, атомная, молекулярная масса, моль, молярная масса, молярный объем, углеродный скелет, функциональная группа, гомология, структурная и пространственная изомерия;

– ***основные законы химии:*** закон сохранения массы веществ, закон постоянства состава, закон Авогадро.

– ***Классификацию и номенклатуру органических и неоганических веществ (систематическая, тривиальная).***

Уметь:

– ***называть*:** изученные вещества по «тривиальной» и систематической номенклатуре;

– ***определять*:** валентность и степень окисления химических элементов, окислитель и восстановитель, изомеры и гомологи, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;

– ***проводить*** расчеты по химическим формулам и уравнениям реакций;

– ***осуществлять*** самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (справочных, научных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

4. Формы и методы, технологии обучения.

– методы групповой и индивидуальной работы;

– проблемно-диалогическое обучение;

– технологии проблемного обучения, модерации, витагенные, коучинговые технологии, развития критического мышления.

5. Способы и формы оценки знаний учащихся.

Для оценивания уровня достижений учащихся предусмотрено проведение контрольных работ, зачетов.

Тематическое планирование

Тема	Количество часов	Содержание образования	Требования к результатам обучения	Основные виды деятельности
1. Изомерия и номенклатура органических веществ	3	Виды изомерии: структурная (углеродного скелета, межклассовая, положения функциональной группы) и пространственная (стереоизомерия). Номенклатура: тривиальная, систематическая. Написание структурных формул изомеров и гомологов. *Демонстрации.* Атомно-стрежневые модели. Таблица с номенклатурами органических веществ. *Лабораторные опыты.* Изготовление моделей органических соединений	Знать классификацию и номенклатуру органических веществ	Работа в группах
2. Качественные реакции в органической химии	5	Качественные реакции на углеводороды и их функциональные производные. Свойства органических веществ, определяемые кратными связями и функциональными группами. *Демонстрации.* Качественные реакции на кратные связи в органических веществах. Качественные реакции на определение функциональных групп органических веществ	Проводить химический эспеpимент, обращаться с химическими реактивами	Работа в группах
3. Задачи на вывод хи-	4	Алгоритм решения задач на вывод химических формул орга-	Решать задачи	

Тема	Количество часов	Содержание образования	Требования к результатам обучения	Основные виды деятельности
мических формул		нических соединений различных классов. Алгоритмы расчетов по химическим формулам: нахождение массовой доли элемента в веществе. Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров газообразных веществ, по продуктам сгорания органических веществ		
4. Задачи на смеси органических и неоганических веществ	2	Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач. Решение задач на смеси органических веществ (газообразных, жидких, твердых)		
5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических и неорганических веществ	7	Расчёт количества вещества, массы, объема продукта реакции или исходного вещества по имеющимся данным; решение задач на примеси, на избыток-недостаток, на выход продукта		
6. Определение количественных отношений газов	2	Основные газовые законы. Решение задач с использованием относительной плотности газов		
7. Генетическая связь между классами органических веществ	8	Составление и решение цепочек превращений, отражающих генетическую связь между классами органических		
9. Химия и жизнь (задачи из повседневной	3	Задачи с производственным, сельскохозяйственным, экологическим содержанием		

Тема	Количество часов	Содержание образования	Требования к результатам обучения	Основные виды деятельности
жизни)				

Календарно-тематическое планирование

Тема раздела	№ урока	Тема урока	Количество часов
1. Изомерия и номенклатура органических веществ	1	Номенклатура органических веществ. Правила номенклатуры	1
	2	Виды изомерии: структурная и пространственная	1
	3	Составление структурных формул изомеров органических веществ, номенклатура	1
2. Качественные реакции в органической химии	4	Качественные реакции на углеводороды.	1
	5	Качественные реакции на функциональные производные углеводородов.	1
	6-8	Решение задач на определение веществ по качественным реакциям	3
3. Задачи на вывод химических формул	9	Алгоритм решения задач на вывод химических формул органических веществ	1
	10	Решение задач на вывод химических формул органических веществ	1
	11	Расчёты на выведение формулы вещества по абсолютной и относительной плотности паров, по продуктам его сгорания	1
	12	Решение задач на нахождение массовой доли элемента в веществе. Решение задач на определение химического элемента на основании его массовой доли в веществе	1
4. Задачи на смеси органических и неоганических веществ	13	Основные законы химии и химические формулы, применяемые при решении задач	1
	14	Решение задач на смеси органических и неорганических веществ	1
5. Вычисления по уравнениям химических реакций с участием органических веществ	15	Расчет количества вещества, массы, объема продукта реакции, если исходное вещество дано с примесями	1
	16	Задачи на «избыток – недостаток» с участием углеводородов	1
	17	Задачи на избыток – недостаток с использованием кислородосодержащих органических соединений	1
	18	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием предельных углеводородов	1

Тема раздела	№ урока	Тема урока	Количество часов
	19	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием непредельных углеводородов	1
	20	Расчеты массовой доли выхода продукта реакции с участием кислородосодержащих соединений	1
	21	Вычисление массовой (объемной) доли выхода продукта реакции от теоретически возможного	1
	22	Урок-практикум по решению качественных задач. Урок-зачёт	1
6. Определение количественных отношений газов	23	Газовые законы. Расчёты с использованием газовых законов, относительной плотности смеси газов	1
	24	Расчёты с использованием газовых законов, объёмной и мольной доли веществ в смеси	1
7. Генетическая связь между классами органических веществ	25	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ	1
	26	Составление и решение цепочек превращений между различными классами органических веществ	1
	27	Составление и решение цепочек превращений между различными классами неорганических веществ	1
	28	Получение органического и неорганического соединения путём одной или нескольких химических реакций	1
	29-31	Составление и решение цепочек превращений органических и неорганических веществ	3
8. Химия и жизнь (решение задач из повседневной жизни)	32	Задачи на составление растворов с различными концентрациями	1
	33	Расчёт количества необходимых удобрений для внесения в почву	1
	34	Зачет	1

Лист дополнений и изменений к рабочей программе

№ урока	Тема	Количество часов		Причина корректировки	Способ корректировки
		по плану	дано		

Литература.

1. Габриелян О. С. Настольная книга учителя химии 10 кл. / О. С. Габриелян, И. Г. Остроумов. М: Блик и К, – 2021.

2. Гаврилова Л. И. Органическая химия 10 кл./ Л. И. Гаврилова. Саратов: Лицей, - 2019.

3. Новошинский Н. Н. Типы химических задач и способы их решения / Н. Н. Новошинский. М: Оникс 21 век, – 2019.

4. Программа по химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений. – М.: ООО «ТИД «Русское слово – РС», – 2019.