

муниципальное общеобразовательное учреждение
«Школа № 1 имени адмирала Алексея Михайловича Калинина»

Рассмотрена на заседании МС
(протокол от 25.08.2023 № 1)

Принята решением педагогического
совета (протокол от 28.08.2023 № 1)

УТВЕРЖДАЮ
(приказ от 28.08.2023 № 114)



И.И. Белова

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

«Полезная химия»

10 класс

Разработчик программы

Шкарлет Н.В.

учитель химии

2023 год

Оглавление

Содержание программы.....	4
Планируемые результаты.....	7
Тематическое планирование.....	11

Рабочая программа внеурочной деятельности «Полезная химия» в 10 классе составлена на основании следующих нормативно-правовых документов:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации" (с последующими изменениями).
2. Приказ Министерства просвещения РФ от 22 марта 2021 г. № 115 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по основным общеобразовательным программам - образовательным программам начального общего, основного общего и среднего общего образования”
3. Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413) (с последующими изменениями).
4. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года № 28 «Об утверждении СанПиН 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;
5. Положения о структуре, порядке разработки и утверждения рабочих программ по отдельным учебным предметам, дисциплинам, курсам МОУ «Школа № 1 им. адмирала А.М. Калинина»

Программа рассчитана на обучающихся 10 класса – 34 часа в год

1. Содержание программы

Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.

Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности. Типовые правила техники лабораторных работ. Правила техники безопасности при проведении исследований, медицинские аптечки первой помощи в кабинете химии.

Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием

Классификация реактивов по действию на организм, хранение реактивов, обозначение на этикетках. Оформление выполнения химического эксперимента и его результатов. Работа с химическими реактивами. Оформление выполнения эксперимента и его результатов.

Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических соединений и неорганических

Качественный анализ: идентификация и обнаружение. Особенности качественного анализа органических и неорганических соединений. Общая схема процесса идентификации веществ. Качественный анализ органических и неорганических веществ. Аналитические задачи при исследовании веществ. Предварительные исследования: установление агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы. Измерение физических констант.

Определение растворимости в воде, разбавленных растворах хлороводорода, гидроксида натрия, в органических растворителях. Измерение pH в растворах. Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение углерода, водорода, в соединениях. Качественный элементный анализ соединений. Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях. Обнаружение функциональных групп: спиртов, альдегидов, фенолов, кислот, аминов, кислот оснований. Обнаружение функциональных групп. Реакции восстанавливающих сахаров. Изучение реакций восстанавливающих сахаров. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение дополнительных реакций. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра. Получение производных предполагаемого органического соединения и проведение

дополнительных реакций. Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III). Распознавание неизвестного органического вещества.

Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений

Химия и питание. Витамины в продуктах питания. Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке. Природные стимуляторы. Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин. Органические кислоты. Свойства, строение, получение. Получение и изучение свойств уксусной кислоты. Органические кислоты. Кислоты консерванты. Изучение свойств муравьиной кислоты. Органические кислоты в пище. Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств. Углеводы. Состав, строение, свойства. Глюкоза, сахароза. Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы. Углеводы в пище. Молочный сахар. Углеводы. Строение, свойства, получение. Крахмал. Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала. Одноатомные спирты. Характеристика класса. Физические свойства. Качественные реакции. Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты. Белки. Характеристика класса. Качественные реакции. Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков. Неорганические соединения на кухне. Соль, сода. Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната. Неорганические соединения на кухне. Вода. Физические и химические свойства. Жесткость и причины ее возникновения. Способы устранения. Определение жесткости воды и ее устранение. Контроль качества воды. Оценка загрязненности воды. Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды. Коллоидные растворы и пища. Изучение молока как эмульсии.

Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.

Моющие средства и чистящие средства. Знакомство с разнообразием, свойствами, классификацией моющих и чистящих средств. Правила безопасности со средствами бытовой химии. Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту. Мыла. Состав, строение, получение. Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков. Душистые вещества в парфюмерии, косметики, моющих средствах. Эфирные масла. Состав. Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.

2. Планируемые результаты

Личностные результаты:

обучающийся научится:

осознавать единство и целостность окружающего мира, возможности его познаваемости и объяснимости на основе достижений науки;

постепенно выстраивать собственное целостное мировоззрение: осознавать потребность и готовность к самообразованию, в том числе и в рамках самостоятельной деятельности вне школы;

оценивать жизненные ситуации с точки зрения безопасного образа жизни и сохранения здоровья;

оценивать экологический риск взаимоотношений человека и природы;

формировать экологическое мышление: умение оценивать свою деятельность и поступки других людей с точки зрения сохранения окружающей среды - гаранта жизни и благополучия людей на Земле.

формировать ответственное отношение к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений с учетом устойчивых познавательных интересов;

формированию целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практике, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

формированию готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;

Метапредметные результаты:

Регулятивные УУД

обучающийся научится:

самостоятельно обнаруживать и формулировать учебную проблему, определять цель учебной деятельности;

выдвигать версии решения проблемы, осознавать конечный результат, выбирать из предложенных и искать самостоятельно средства достижения цели;

составлять (индивидуально или в группе) план решения проблемы,

работая по плану, сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно;

в диалоге с учителем совершенствовать самостоятельно выработанные критерии оценки.

обнаруживать и формулировать учебную проблему под руководством учителя.

ставить цель деятельности на основе поставленной проблемы и предлагать несколько способов ее достижения.

самостоятельно анализировать условия достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале.

планировать ресурсы для достижения цели.

называть трудности, с которыми столкнулся при решении задачи, и предлагать пути их преодоления/избегания в дальнейшей деятельности.

Познавательные УУД

Обучающийся научится:

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.

создавать схематические модели с выделением существенных характеристик объекта;

составлять тезисы, различные виды планов и конспектов (простых, сложных и т.п.).

переводить сложную по составу информацию из графического или символического представления в текст и наоборот;

проводить наблюдение и эксперимент под руководством учителя;

давать определения понятиям;

устанавливать причинно-следственные связи;

обобщать понятия — осуществляет логическую операцию перехода от видовых признаков к родовому понятию, от понятия с меньшим объёмом к понятию с большим объёмом;

Коммуникативные УУД:

Обучающийся научится:

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

соблюдать нормы публичной речи и регламент в монологе и дискуссии;

формулировать собственное мнение и позицию, аргументируя их;

координировать свою позицию с позициями партнёров в сотрудничестве при выработке общего;

устанавливать и сравнивать разные точки зрения, прежде чем принимать решения и делать выбор;

спорить и отстаивать свою позицию не враждебным для оппонентов образом;

осуществлять взаимный контроль и оказывать в сотрудничестве необходимую взаимопомощь;

учитывать разные мнения и интересы и обосновывать собственную позицию.

Предметные результаты:

В познавательной сфере:

давать определения изученных понятий;

описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные химические экспери-

менты;

описывать и различать изученные вещества, применяемые в повседневной жизни;

классифицировать изученные объекты и явления;

делать выводы и умозаключения из наблюдений;

структурировать изученный материал и химическую информацию, полученную из других источников;

безопасно обращаться веществами, применяемыми в повседневной жизни.

В ценностно - ориентационной сфере:

анализировать и оценивать последствия для окружающей среды бытовой и производственной деятельности человека, связанной с переработкой веществ.

В трудовой сфере:

проводить химический эксперимент.

В сфере безопасности жизнедеятельности:

оказывать первую помощь при отравлениях, ожогах и других травмах, связанных с веществами и лабораторным оборудованием.

3. Тематическое планирование

№	Название раздела	Количество часов	Используемые ЦОР	Форма проведения занятия	Реализация воспитательного потенциала
1	Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.	1	РЭШ	Беседа, лекция, семинар, практика, конференция, лабораторный практикум	использование воспитательных возможностей содержания учебного курса через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
2	Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.	1	РЭШ	Беседа, лекция, семинар, практика, конференция, лабораторный практикум	применение на занятии интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся;
3	Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений.	10	РЭШ	Беседа, лекция, семинар, практика, конференция, лабораторный практикум	инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.
4	Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.	17	РЭШ	Беседа, лекция, семинар, практика, конференция, лабораторный практикум	включение в занятие игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;
5	Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.	5	РЭШ	Беседа, лекция, семинар, практика, конференция, лабораторный практикум	организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся

					над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи.
	Итого	34			

Календарно-тематическое планирование

№ зан	№ в яти я	№ те ме	Тема.	Планируемые результаты усвоения материала	план	факт
Тема 1. Техника безопасности работы в химической лаборатории.						
1	1		Организационное занятие. Инструктаж по технике безопасности.	Знать основные правила по технике безопасности в химической лаборатории.		
Тема 2. Приемы обращения с лабораторным оборудованием.						
2	1		<i>Практическое занятие</i> Знакомство с лабораторным оборудованием и посудой. Работа со спиртовкой, весами, ареометрами. Мерная посуда.	Знать основное лабораторное оборудование и приемы обращения с ним.		
Тема 3. Качественный анализ органических соединений. Обнаружение функциональных групп органических и неорганических соединений.						
3	1		<i>Практическое занятие</i> Качественный анализ органических и неорганических веществ.	Понятие: качественный анализ. Схема процесса идентификации		
4	1		<i>Практическое занятие</i> Измерение физических констант: агрегатного состояния, цвета, запаха, проба на	Уметь определять физические константы.		

		горючесть, измерение физических констант, молекулярной массы.			
5	1	<i>Практическое занятие</i> Измерение pH в растворах.	Определение растворимости различных веществ.		
6	1	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение углерода, водорода, в соединениях.	Уметь определять в веществах С, Н.		
7	1	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение серы, галогенов, азота в соединениях.	Уметь определять в веществах серу, галогены, азот.		
8	1	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение функциональных групп.	Определять функциональные группы классов.		
9	1	<i>Практическое занятие</i> Изучение реакций восстанавливающих сахаров.	Свойства восстанавливающих сахаров		
10	1	<i>Практическое занятие</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями серебра.	Проводить синтез органического производного серебра.		
11	1	<i>Практическое занятие</i> Изучение взаимодействия органических соединений различных классов с соединениями железа (III).	Проводить синтез органического производного железа (III)		
12	1	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного неорганического вещества.	Составить схему распознавания неорганического соединения, провести анализ, оформить работу.		

13	1	Итоговое занятие по теме: Распознавание неизвестного органического вещества.	Составить схему распознавания органического соединения, провести анализ, оформить работу.		
Тема 4. Химия жизни. Синтез и исследование свойств соединений.					
14	1	<i>Практическое занятие</i> Определение витаминов: А в подсолнечном масле, С в яблочном соке и D в рыбьем жире или курином желтке.	Определять витамины в продуктах питания.		
15	1	<i>Практическое занятие</i> Выделение из чая кофеина. Качественная реакция на кофеин.	Выделять кофеин, знать качественные реакции на кофеин.		
16	1	<i>Практическое занятие</i> Получение и изучение свойств уксусной кислоты.	Уметь получать уксусную кислоту химическим путем, знать свойства как класса.		
17	1	<i>Практическое занятие</i> Изучение свойств муравьиной кислоты.	Свойства муравьиной кислоты как химического соединения и как консерванта.		
18	1	<i>Практическое занятие</i> Получение щавелевой, молочной и кислоты. Изучение их свойств.	Синтез и выделение органических кислот.		
19	1	<i>Практическое занятие</i> Обнаружение глюкозы в пище. Получение сахара из свеклы. Свойства сахарозы.	Обнаружить наличие глюкозы в пищевых продуктах. Стадии		

			производства сахара из сахарной свеклы. Знать свойства сахарозы.		
20	1	<i>Практическое занятие</i> Опыты с молочным сахаром.	Знать различия свойств молочного сахара и сахарозы с глюкозой.		
21	1	<i>Практическое занятие</i> Получение патоки и глюкозы из крахмала. Качественная реакция на крахмал. Свойства крахмала.	Уметь проводить качественные реакции на полисахарид. Показать и объяснять свойства крахмала как представителя полисахаридов.		
22	1	<i>Практическое занятие</i> Определение крахмала в листьях живых растений и маргарине.	Методику определения и проведение опытов по определению крахмала.		
23	1	<i>Практическое занятие</i> Определение удельного веса спирта и изменение объема при смешивании с водой. Обнаружение спирта и высших спиртов в растворах. Качественная реакция на одноатомные спирты.	Методику определения, определять удельный вес спирта, качественные реакции на спирты.		
24	1	<i>Практическое занятие</i> Определение белков в продуктах питания. Цветные реакции белков. Свойства белков.	Определять белки в продуктах питания.		

25	1	<i>Практическое занятие</i> Качественные реакции на ионы натрия, хлорид-ионы, карбонат-ионы. Гидролиз солей угольной кислоты. Свойства карбоната и гидрокарбоната.	Проводить определение, знать качественные реакции на ионы.		
26	1	<i>Практическое занятие</i> Определение жесткости воды и ее устранение.	Методика определения жесткости воды лабораторным способом и с помощью компьютерных технологий.		
27	1	<i>Практическое занятие</i> Определение концентрации кислорода, растворенного в воде. Определение рН воды.	Методики определения.		
28	1	<i>Практическое занятие</i> Изучение молока как эмульсии.	Объяснять, почему молоко относится к эмульсиям.		
29	1	<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества прохладительных напитков.	Проводить анализ прохладительных напитков.		
30	1	<i>Практическое итоговое занятие</i> по теме. Анализ качества продуктов питания.	Проводить анализ продуктов питания.		
Тема 5. Химия в быту. Синтез и исследование свойств соединений.					
31	1	<i>Практическое занятие</i> Знакомство с образцами химических средств санитарии и гигиены. Изучение	Уметь по инструкции определять степень опасности вещества		

		инструкций по применению токсичных веществ бытовой химии в быту.	и применять адекватные меры по безопасности.		
32	1	<i>Практическое занятие</i> Омыление жиров; получение мыла. Сравнение свойств мыла со свойствами стиральных порошков.	Методика получения мыла из жиров.		
33	2	<i>Практическое занятие</i> Извлечение эфирных масел из растительного материала. Перечная мята, еловое масло.	Уметь извлекать душистые вещества из растительного материала.		