

Управление образования администрации Черниговского муниципального округа  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа №5 пгт. Сибирцево  
Черниговского муниципального округа



«Утверждаю»  
Директор МБОУСОШ №5  
Л.В. Бредюк  
27 августа 2024 г.

Рабочая программа курса внеурочной деятельности

**«Экспериментальная химия»**

**в рамках национального проекта «Точка роста»**

(среднее общее образование)

**Направление:** реализация особых интеллектуальных и социокультурных потребностей обучающихся

**Возрастная категория:** 10 класс

**Срок реализации:** 1 год

**Количество часов:** 34 часа

**Составитель:** Цыганок Валентина Анатольевна,  
учитель химии и биологии

пгт.Сибирцево

2024 г.

## **1. Пояснительная записка.**

Рабочая программа «Экспериментальная химия» составлена на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования, разработана в соответствии с положением о Положении об организации внеурочной деятельности в МБОУСОШ № 5 пгт.Сибирцево Черниговского МО (далее - МБОУСОШ № 5) и с учётом основной образовательной программы основного общего образования МБОУСОШ № 5.

*Актуальность программы* обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности школьников, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов. Программа курса позволяет реализовать детальный интерес к окружающему миру и научит обращаться со специализированной техникой, в том числе из набора оборудования «Точка роста».

Основной целью данного курса является введение учащихся в экспериментальную общую химию.

задачи:

**Образовательные**

- углубить и расширить знания учащихся по общей химии;
- раскрыть роль эксперимента в химии;
- сформировать у школьников практические навыки, умение правильно

Обращаться с изученными веществами, приборами, проводить несложные химические опыты.

**Развивающие**

- сформировать умение сравнивать, выявлять существенное, устанавливать причинно-следственные связи, обобщать и систематизировать знания;
- развить познавательный интерес учащихся к химии;
- развить индивидуальные склонности и возможности учащихся;
- развить самостоятельную поисковую деятельность школьников;
- совершенствовать умения работать с литературой и средствами мультимедиа.

**Воспитательные**

- сформировать у учащихся диалектическое понимание научной картины мира;
- способствовать их интеллектуальному развитию, воспитанию нравственности, гуманистических отношений, готовности к труду;
- подготовить учащихся к сдаче экзамена, поступлению в вуз;
- подготовить учащихся к сознательному и ответственному выбору жизненного пути;
- развить учебно-коммуникативные умения.

## **2. Общая характеристика курса**

Программа курса рассчитана на учеников 10 классов и предназначена для предпрофильной подготовки и профессионального самоопределения учащихся с ориентацией на химико-биологический профиль.

Продолжительность курса: 34 часа (1 час в неделю).

Формы проведения занятий: лекция, семинар, конференция, практическая работа.

Формы организации работы учащихся: индивидуальная, фронтальная, групповая, парная.

Методы обучения: репродуктивный, реконструктивный, частично-поисковый, творческий.

### **3. Результаты изучения курса**

Личностные результаты:

Обучающийся получит возможность для формирования следующих личностных УУД:

- определение мотивации изучения учебного материала;
- оценивание усваиваемого учебного материала, исходя из социальных и личностных ценностей;
- повышение своего образовательного уровня и уровня готовности к изучению основных исторических событий, связанных с историей развития химии и общества;
- знание правил поведения в чрезвычайных ситуациях;
- оценивание социальной значимости профессий, связанных с химией;
- владение правилами безопасного обращения с химическими веществами и оборудованием, проявление экологической культуры.

Метапредметные результаты:

Регулятивные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих регулятивных УУД

- целеполагание, включая постановку новых целей, преобразование практической задачи в познавательную, самостоятельный анализ условий достижения цели на основе учёта выделенных учителем ориентиров действия в новом учебном материале;
- планирование пути достижения целей;
- устанавливание целевых приоритетов, выделение альтернативных способов достижения цели и выбор наиболее эффективного способа;
- умение самостоятельно контролировать своё время и управлять им;
- умение принимать решения в проблемной ситуации;
- постановка учебной задачи, составление плана и последовательности действий;
- организация рабочего места при выполнении химического эксперимента;
- прогнозирование результата усвоения, оценивание усвоенного материала, оценка качества и уровня усвоения, коррекция в план и способ действия при необходимости.

Познавательные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих познавательных УУД:

- поиск и выделение информации;
- анализ условий и требований задачи, выбор, сопоставление и

обоснование способа решения задачи;

- выбор наиболее эффективных способов решения задачи в зависимости от конкретных условий;
- выдвижение и обоснование гипотезы, выбор способа её проверки;
- самостоятельное создание алгоритма деятельности при решении проблем творческого и поискового характера;
- умения характеризовать вещества по составу, строению и свойствам;
- описывание свойств твёрдых, жидких, газообразных веществ, выделение их существенных признаков;
- изображение состава простейших веществ с помощью химических формул и сущности химических реакций с помощью химических уравнений;
- проведение наблюдений и описание признаков и условий течения химических реакций, выполнение химического эксперимента, выводы на основе анализа наблюдений за экспериментом, решение задач, получение химической информации из различных источников;
- умение организовывать исследование с целью проверки гипотез;
- умение делать умозаключения (индуктивное и по аналогии) и выводы;
- умение объективно оценивать информацию о веществах и химических процессах, критически относиться к псевдонаучной информации.

Коммуникативные

Обучающийся получит возможность для формирования следующих коммуникативных УУД:

- полное и точное выражение своих мыслей в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- определение способов взаимодействия, сотрудничество в поиске и сборе информации, участие в диалоге, планирование общих способов работы, проявление уважительного отношения к другим обучаемым;
- описание содержания выполняемых действий с целью ориентировки предметно-практической деятельности;
- планировать общие способы работы; осуществлять контроль, коррекцию, оценку действий партнёра, уметь убеждать;
- развивать коммуникативную компетентность, используя средства устной и письменной коммуникации при работе с текстами учебника и дополнительной литературой, справочными таблицами, проявлять готовность к уважению иной точки зрения при обсуждении результатов выполненной работы.

Предметные результаты

Обучающийся научится:

- применять основные методы познания: наблюдение, измерение, эксперимент;
- характеризовать термины и понятия, объяснять взаимосвязь между ними;
- обосновывать систему взглядов на живую природу, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать

границы их применимости;

- классифицировать основные биологические макромолекулы;
- описывать функции белков, нуклеиновых кислот, углеводов и липидов;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

#### 4. Тематическое планирование

№ п/п	Название раздела	Количество часов		
		Всего	Теория	Практика
1	Химический эксперимент и цифровые лаборатории	2	1	1
2.	Химия – наука о веществах и их превращениях.	2	1	1
3	Важнейшие химические понятия.	2	1	1
4	Основные экологические понятия	2	1	1
5	Организм человека – химическая лаборатория.	4	1	3
6	Атмосфера Земли и её охрана	2	1	1
7	Гидросфера и её охрана.	2	1	1
8	Литосфера и её охрана.	2	1	1
9	Химия в быту.	3	1	2
10	Земля – наш общий дом	2	1	1
11	Качественные реакции в органической химии	5	1	4
12	Генетическая связь между классами органических веществ	3	1	2
13	Окислительно-восстановительные реакции в органической химии	3	1	2
		34	13	21

#### 5. Содержание курса внеурочной деятельности.

*Тема 1. Химический эксперимент и цифровые лаборатории (2 часа)*

Цифровые датчики. Общие характеристики. Физические эффекты, используемые в работе датчиков.

*Тема 2 Химия – наука о веществах и их превращениях. Экология – наука, изучающая отношение организмов между собой и окружающей средой.2 часа.*

Взаимосвязь химии и экологии, их роль в познании окружающего мира  
Охрана природы – комплекс мер по защите и сохранению объектов природы

и рациональному использованию природных ресурсов. Двойственная роль человека в окружающей среде.

Практикум. Интервьюирование (опрос) учащихся школы с целью выявления их отношения к природе и её охране и сопоставление их ответов со своим личным отношением к проблеме.

*Тема 3. Важнейшие химические понятия. 2 ч.*

Химические вещества и химические реакции. Простые и сложные вещества. Основные классы веществ. Уравнения химических реакций. Знакомство с техникой безопасности при работе в химическом кабинете.

Практикум. Сопоставление физических явлений и химических реакций.

Демонстрационное изменение окраски индикаторов в различных средах.

*Тема 4. Основные экологические понятия. 2ч.*

Экологические фильтры. Организм, Цепи питания. Понятие о ПДК. Экологическая пирамида чисел и массы. Биосфера. Ноосфера. Уровни экологических проблем: местный, региональный, глобальный. Экологический кризис.

Практикум. Определение уровня экологических проблем.

*Тема 5. Организм человека – химическая лаборатория. 6 ч.*

Химическая организация организмов. Понятие об органических веществах: белках, жирах, углеводах, нуклеиновых кислотах, гормонах, витаминах. Неорганические вещества: вода, соли натрия, калия, кальция.

Соединения железа, меди, кобальта, фосфора и их биороль. Причины быстрого старения организма. Ортобиоз – здоровый образ жизни.

Практикум. Ознакомление с составом зубной эмали и дентина.

Причины появления кариеса.

*Тема 6. Атмосфера Земли и её охрана. 3 ч.*

Атмосфера – воздушная среда обитания. Воздух и его компоненты.

Состав вдыхаемого и выдыхаемого воздуха. «Гигиена» воздуха. Вред, наносимый здоровью человека курением. Причины возникновения парникового эффекта, разрушения озонового слоя и возможные последствия. Охрана атмосферы. Экологические чистые виды топлива. Альтернативные источники энергии.

Практикум. Конкурс проектов: «Транспорт и окружающая среда».

*Тема 7. Гидросфера и её охрана. 3 ч.*

Вода, её состав и свойства. Гидросфера – водная среда обитания организмов. Основные источники и пути загрязнения водоёмов: добыча и транспортировка нефти, угля, руды, промышленные, сельскохозяйственные и бытовые стоки. Проблема дефицита пресной воды и её решение.

Практикум. 1. Имитационная игра: «Оперативное совещание» (проблема: нефть в море). 2. Экологическое прогнозирование. Оценка ситуации: водители моют машины на берегу водоёма. Разработка проекта экологически безопасной площадки для мойки машин.

*Тема 8. Литосфера и её охрана. 3 ч*

Литосфера и её границы. Почва, её функции. Загрязнение почвы

тяжёлыми металлами (источники, последствия, защита). Накопление в почве пестицидов – химические средства борьбы с сорняками, болезнями растений. Влияние пестицидов на природную среду. Альтернативные способы борьбы с вредителями. Проблема городских и промышленных свалок и пути её решения.

Практикум. Семинар «Пестициды и окружающая среда».

*Тема 9. Химия в быту. 4 ч*

Основные вещества, используемые в быту, их свойства. Техника безопасности при обращении с бытовыми химикатами. Первая помощь при химических отравлениях и ожогах. Этанол (состав, свойства, двойственная роль в отношении человека)

Практикум. Семинар «Бытовая химия. Лекарства»

*Тема 10. Земля – наш общий дом. 2 ч.*

Круговорот веществ в биосфере. Распространенность элементов в земной коре. Понятие о методах контроля за поступлением металлов в растительные и животные организмы. Ксентобиотики – вещества, не свойственные живым организмам (косметические средства, аэрозоли). Экоотравления. Аллергия как результат экоотравлений. Пути сохранения чистоты биосферы.

*Тема 11. Качественные реакции в органической химии (6 ч)*

Качественные реакции на углеводороды. Качественные реакции на функциональные производные углеводородов. Качественные реакции на кислородсодержащие органические соединения. Качественные реакции на азотсодержащие соединения.

Решение экспериментальных задач на определение веществ. Практическая работа № 2. Генетическая связь неорганических и органических веществ с применением цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»

*Тема 12. Генетическая связь между классами органических веществ (4 ч.)*

Генетическая связь между классами углеводородов. Генетическая связь между классами кислородсодержащих органических веществ. Составление и решение цепочек превращений между классами кислородсодержащих органических веществ

*Тема 13. Окислительно-восстановительные реакции в органической химии (4 ч.)*

Окислительно-восстановительные реакций в органической химии. Метод электронного баланса. Составление уравнений окислительно-восстановительных реакций методом полуреакций. Расчёты по уравнениям окислительно-восстановительных реакций. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Среда водных растворов.

Практикум Водородный показатель (рН) раствора. Применение цифровой лаборатории в рамках проекта «Точка роста»

## **6. Условия реализации программы**

### **6.1. Методическое обеспечение.**

Реализация данной программы рассчитана на использование традиционных технологий, а также методов современных образовательных технологий. При

проведении уроков используются следующие формы работы: лекция, беседа, рассказ, инструктаж, демонстрация, упражнения, решение задач, работа с книгой. Методы, применяемые при изучении химии: проблемный, проектный, развивающее обучение, информационно-коммуникативные, частично-поисковый, исследовательский.

## **6.2. Информационное обеспечение.**

Список используемой литературы

1. Артеменко А.И., Тикунова И.В. Ануфриев Е.К. – Практикум по органической химии – М., Высшая школа, 2011 г.
2. Э. Гросс, Х. Вайсмантель –Химия для любознательных – Л., Химия Ленинградское отделение, 2007 г.
3. О. Ольгин – Опыты без взрывов – М, Химия , 1986 г
4. М: Новая Волна, 2013 Е.В. Тяглова –Исследовательская деятельность учащихся по химии – М., Глобус, 2017 г
5. И.М. Титова – Химия и искусство – М., Вентана-Граф, 2017 г
6. Решение задач по химии. Хомченко И.Г. М: Новая Волна, 2015
7. Сборник задач и упражнений по химии для средней школы.

Хомченко Г.П., Хомченко И. Г.

## **6.3. Материально-техническое обеспечение.**

В реализации данной программы используются следующие средства:

1. оборудование центра «Точка роста»
2. учебно-лабораторное оборудование;
3. учебно-производственное оборудование;
4. учебно-наглядные пособия;
5. технические средства обучения

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.fipi.ru> - Федеральный институт педагогических измерений (Открытый банк заданий ЕГЭ)
2. <http://school-collection.edu.ru/catalog/search> - Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
3. [http://dsyuru.bget.ru/index.php?id\\_co](http://dsyuru.bget.ru/index.php?id_co)- Интернет –уроки для тех, кто любит химию и биологию.
4. <http://www.informika.ru/>- обучающих программ по биологии и химии.

## **6.4. Кадровое обеспечение.**

Учитель химии.