

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
лицей №1 г. Пролетарска Ростовской области**

«Утверждаю»

Директор МБОУ лицей №1  
Приказ от 31.08.2022 № 294



Шмелева Н.С.

## **Рабочая программа**

**кружка «ХИМИЯ вокруг нас»**

**Уровень общего образования 8 - 9 класс**

---

**(начальное общее, основное общее, среднее общее образование с указанием класса)**

**Количество часов: 35 часов**

**Учитель Калинкина Нина Валентиновна**

**Программа разработана в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2011 год); Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии общеобразовательных учреждений, авторской программы О.С. Габриелян Химия 9 кл (Сборник: Программы курса химии для 8-11 классов общеобразовательных учреждений-2-е издание –М.: Дрофа, 20012 г)**

**2022 год**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа кружка «Химия вокруг нас» составлена в соответствии с требованиями Федерального Государственного образовательного стандарта общего образования (ФГОС ООО, М.: «Просвещение», 2011 год); Примерной программы среднего (полного) общего образования по химии общеобразовательных учреждений.

Курс рассчитан для обучающихся 8 - 9 классов (13 - 15 лет). Курс ориентирован на предпрофильную подготовку обучающихся, является межпредметным. Актуальность курса определяется тем, что экологические проблемы являются неотъемлемой частью существования человека. Данный курс способствует развитию у школьников любознательности, интереса к химии и биологии, углублению и совершенствованию знаний, полученных на уроках, приобретению экспериментальных умений и навыков, привлекает внимание учащихся к веществам и их превращениям, развивает химические способности, помогает в выборе профиля обучения в старшей школе. Вопросы, рассматриваемые в курсе, выходят за рамки обязательного содержания, вместе с тем, они тесно примыкают к основному курсу. Знания и практические умения, приобретённые учащимися в ходе выполнения исследований, могут впоследствии использоваться в разных сферах деятельности, способствовать развитию интереса к научной деятельности. Программа курса предназначена для учащихся общеобразовательных классов и не требует особого сложного оборудования. Основной формой организации занятий является работа в малых группах.

### Реализация программы – 35 часа (1 час в неделю).

Среди современных проблем, стоящих перед мировым сообществом, особенно выделяется одна – проблема ухудшения качества среды обитания человека, и, как следствие, ухудшение здоровья человека. Она носит глобальный характер, затрагивая каждого члена человеческого общества. Загрязнение окружающей среды влечёт за собой тяжкие последствия для человечества. Экологические проблемы касаются каждого человека, уровня его подготовленности к осознанному использованию достижений естественных наук в производственных и бытовых сферах. Особенно важно решение вопроса элементарной химической и экологической грамотности людей, ведь с веществами, способными принести определённый вред человеку, сегодня контактирует практически каждый из нас. Это и лекарства, и косметические и парфюмерные средства, красители, различные виды топлива, пластики, удобрения и т.д. Однако далеко не все из потребителей имеют представление о последствиях, связанных с их использованием. Это является причиной ухудшения экологического состояния Земли, качества среды обитания и состояния здоровья человека.

### Цели изучения:

- освоение обучающимися знаний в области химической науки, её роли в познании явлений природы и практической деятельности человека;
- освоение экспериментальных методов познания;
- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе поиска решения жизненно важных проблем, связанных с химией и экологией;
- формирование индивидуальных образовательных потребностей (выбор профиля обучения);
- формирование мотивации выбора профессиональной деятельности;
- воспитание творческого отношения к процессу познания;
- воспитание потребности в экологически грамотном поведении в повседневной и производственной сферах жизни;
- использование знаний и умений в области химии для обеспечения безопасности жизнедеятельности, здоровьесбережения и повышения качества жизни человека.

В процессе работы обучающиеся приобретают **знания:**

- основ экологии и химии, формирующие научную картину мира и экологическую культуру;
- об общечеловеческой ценности природы, месте человека в природе, значении мониторинга и деятельности по сохранению и улучшению окружающей среды;
- о роли химии в решении экологических проблем человечества;
- о веществах, их роли в окружающей среде, процессах, происходящих в природе, производственной и бытовой деятельности человека.

**Умения:**

- объяснять значение общечеловеческой ценности природы, роли и места человека в ней, значение экологического мониторинга и деятельности человечества по сохранению и улучшению качества окружающей среды; роли научных знаний по химии;
  - определять безопасность и качество продуктов питания, их значение для здоровья человека;
  - принимать участие в природоохранной и природовосстановительной деятельности (акции по оздоровлению окружающей среды и т.д.);
- выполнять творческие задания для самостоятельного получения и применения знаний.

**Планируемые результаты.**

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся *общеучебных умений и навыков, универсальных учебных действий и ключевых компетенций*: умение самостоятельно и мотивированно организовывать свою познавательную деятельность; использование элементов причинно-следственного и структурно-функционального анализа; определение сущностных характеристик изучаемого объекта; умение развернуто обосновывать суждения, давать определения, приводить доказательства; оценивание и корректировка своего поведения в окружающем мире.

В этом направлении приоритетами являются: использование для познания окружающего мира различных методов (наблюдения, измерения, опыты, эксперимент); проведение практических и лабораторных работ, несложных экспериментов и описание их результатов; использование для решения познавательных задач различных источников информации; соблюдение норм и правил поведения в химических лабораториях, в окружающей среде, а также правил здорового образа жизни.

**Личностными результатами** обучения химии в основной школе являются:

- сформированность познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки для дальнейшего развития человеческого общества,
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, учителю, авторам открытий и изобретений, результатам обучения.

**Метапредметными результатами** обучения химии в основной школе являются:

- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между исходными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

**Общими предметными результатами** обучения химии в основной школе являются:

- 1) формирование первоначальных систематизированных представлений о веществах, их превращениях и практическом применении; овладение понятийным аппаратом и символическим языком химии;
- 2) осознание объективной значимости основ химической науки как области современного естествознания, химических превращений неорганических и органических веществ как основы многих явлений живой и неживой природы; углубление представлений о материальном единстве мира;
- 3) овладение основами химической грамотности: способностью анализировать и объективно оценивать жизненные ситуации, связанные с химией, навыками безопасного обращения с веществами, используемыми в повседневной жизни; умением анализировать и планировать экологически безопасное поведение в целях сохранения здоровья и окружающей среды;
- 4) формирование умений устанавливать связи между реально наблюдаемыми химическими явлениями и процессами, происходящими в микромире, объяснять причины многообразия веществ, зависимость их свойств от состава и строения, а также зависимость применения веществ от их свойств;
- 5) приобретение опыта использования различных методов изучения веществ: наблюдения за их превращениями при проведении несложных химических экспериментов с использованием лабораторного оборудования и приборов;
- 6) формирование представлений о значении химической науки в решении современных экологических проблем, в том числе в предотвращении техногенных и экологических катастроф.

Работа данного курса создает обучающимся условия для:

- выбора индивидуальных образовательных потребностей (профиля дальнейшего обучения);
- развития навыков общения со сверстниками (толерантности к мнению других, защита собственного мнения);
- закрепления практических навыков и умений при решении расчетных и экспериментальных задач;
- выбора модели экологического поведения в повседневной жизни для улучшения ее качества и здоровьесбережения;
- выполнения творческих заданий.

### **Содержание:**

#### **Основные понятия экологии (4 часа)**

Химия, экология, технология. Современные представления о химической промышленности. Условность «безотходного» производства. Сырьё химической промышленности. Создание новых материалов и проблемы экологии. Технологические решения экологических проблем, основанные на принципах малоотходного производства (замкнутые водооборотные системы, производство серной кислоты, восстановление каталитических оксидов азота до азота, химические поглотители парниковых газов и т. д.).

Человек и биосфера. Уровни экологических проблем. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды

Современные экологические проблемы с точки зрения химика. Ухудшение качества среды обитания человека. Биосфера, биогеоценозы, биота. Учение В. И. Вернадского. Понятие об адаптации форм жизни к окружающим условиям. Воздействие на природу и адаптационные возможности биосферы. Саморегуляция биосферы. Круговорот элементов и его роль в природе. Понятие об антропогенном воздействии на природную среду и основные задачи по её сохранению и

улучшению.

Характер воздействия вредных веществ на человека. Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах. Оценка ВОЗ известных химических соединений с точки зрения экологии. Рост потребления сырьевых ресурсов. Данные о химическом загрязнении атмосферы, вод, почвы. Биосферный мониторинг, его возможности.

#### **Химия и экология организма человека (5 часов).**

Роль химических элементов (органогенов, макро - и микроэлементов) и их соединений в жизнедеятельности человека.

Пищевые продукты. Экологическая безграмотность в быту – основная причина нарушений здоровья человека. Пищевая промышленность и экология. Рынок продовольственных товаров. Понятие о пищевых добавках; обработке (обеззараживании) ягод, фруктов, овощей; очистка пищевых продуктов от радионуклидов, нитратов и нитритов. Предупреждение инфекционных заболеваний. Антиканцерогенное действие веществ; выведение токсинов из организма.

Понятие о государственном стандарте для продуктов питания. Состав продуктов питания. Срок годности. Условия хранения. Фальсификация продуктов питания.

Вода в организме человека. Пресная вода и её запасы. Способы очищения питьевой воды.

Экологическая безопасность в повседневной жизни. «Химическая обеспеченность» современного быта и предупреждение негативного воздействия этих веществ на окружающую среду и человека. Жилище, одежда, обувь. Уборка помещений, стирка, средства ухода и гигиены, косметические средства, их значение и предупреждение воздействия на окружающую среду и человека.

Практические работы:

№1 «Определение белков, жиров, углеводов, витаминов в пищевых продуктах»;

№2 «Экологический анализ продуктов длительного хранения»

#### **Химическая промышленность и экология - 14 часов**

Экологические проблемы металлургической промышленности.

Влияние ионов тяжелых металлов на организм человека.

Хлор: химическое оружие XX века или микроэлемент? Хлора - химический элемент и простое вещество. Применение хлора и его соединений. Химическое оружие и экологические последствия его применения. Физиологическая роль хлора в организме человека.

Оксигениум: кислород? озон? Кислород - химический элемент и простое вещество. Аллотропия кислорода. Значение озонового экрана Земли. Физиологическая роль кислорода.

Роль растений в формировании атмосферы Земли. История формирования атмосферы Земли. Современный состав воздуха. Химизм процесса фотосинтеза

Проблемы производства серной кислоты.

Причины образования кислотных осадков, их влияние на живые организмы. Проблема кислотных осадков – глобальная экологическая проблема. Понятие о кислотности растворов атмосферных осадков, вод природных водоёмов. Источники кислотных осадков. Химические процессы, лежащие в основе их образования. Влияние кислотных осадков на окружающую среду и человека. Меры борьбы с кислотными осадками.

Охрана атмосферы. Современные способы очистки вредных выбросов в атмосферу

Загадочная тройка «NPK» Минеральные удобрения. Минеральное питание растений. Физиологическая роль азота, фосфора, калия для организма растений. Классификация минеральных удобрений

Проблема загрязнения почв. Рациональное использование минеральных удобрений. Влияние нитратов на организм человека. Состав и виды почв.

Парниковый эффект. Парниковые газы, причины их образования. Роль парникового эффекта в изменении климата Земли.

Происхождение и применение карбонатов. Жесткость воды. Виды жесткости воды. Жесткость воды и энергозатраты. Способы устранения жесткости.

Экологические проблемы силикатной промышленности

Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Загрязнение вод Мирового океана. Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая).

Практические работы:

- №3 «Изучение качества питьевой воды»;
- №4 «Изучение рН средств личной гигиены»;
- №5 «Определение ионов хлора в пищевых продуктах»;
- №6 «Изучение физических свойств минеральных удобрений»;
- №7 «Обнаружение нитратов в почве и овощах».

### **Органические загрязнители окружающей среды - 6 часов**

Круговорот химических элементов в биосфере. Нефть, уголь, природный газ. Природные источники углеводородов и их переработка. Нефть, её состав и свойства. Продукты фракционной перегонки нефти. Охрана окружающей среды при перегонке и транспортировке нефти.

Органические загрязнители окружающей среды. Проблема нефтяных загрязнений. Органические загрязнители окружающей среды, их классификация по стойкости. Понятие о стойких органических загрязнителях окружающей среды и мерах предупреждения загрязнения. Пестициды, их значение, меры по предупреждению загрязнения ими окружающей среды. Диоксины, их значение, меры по предупреждению загрязнения окружающей среды. Понятие о других органических загрязнителях (бензопирен, альдегиды, углеводы и др.), их значение и меры по предупреждению загрязнения ими окружающей среды.

Рациональное использование полезных ископаемых и энергоресурсов. Альтернативные способы получения энергии.

Проблема утилизации твердых отходов и пути ее решения.

Международное экологическое право. Правовые вопросы охраны природы в РФ.

Экологические проблемы Ростовской области и г. Пролетарска и пути их решения.

Практическая работа: № 8 «Очистка поверхности от нефти. Спасение природных объектов»

### **Обобщение (5 часов)**

Экологические проблемы человечества и пути их решения. Роль хозяйственной деятельности человека на экологическое состояние Земли (загрязнение вод Мирового океана, загрязнение атмосферы, загрязнение почв, антропогенные причины исчезновения видов растений и животных). Экологические причины ухудшения качества жизни и здоровья человека.

**Тематическое планирование кружка "Химия вокруг нас" для 8 - 9 класса, 35 часов (1 час/нед)**

№	Дата	факт	Тема	Содержание
	план			
<b>Тема 1 Основные понятия экологии - 4 часа</b>				
1	02.09		Химия, экология, технология	Лекция. Собеседование
2	09.09		Человек и биосфера. Уровни экологических проблем. Антропогенные источники загрязнения окружающей среды	Беседа. Выбор тем исследовательских проектов. Анкетирование
3	16.09		Современные экологические проблемы глазами химика	Лекция с элементами беседы. Творческое задание: - Подготовить экологическую сказку для младших школьников и выступить перед ними
4	23.09		Характер воздействия вредных веществ на человека. Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах	Лекция. Сообщения учащихся
<b>Тема 2 Химия и экология организма человека - 5 часов</b>				
5	30.09		Роль химических элементов и их соединений в жизнедеятельности человека	Лекция. Сообщения обучающихся. Выбор тем для исследовательских проектов
6	07.10		Пищевые продукты	Сообщения обучающихся. Практическая работа № 1
7	14.10		Понятие о государственном стандарте для продуктов питания. Состав продуктов питания. Срок годности. Условия хранения. Фальсификация продуктов питания.	Лекция. Практическая работа № 2
8	21.10		Вода в организме человека. Пресная вода и её запасы. Способы очищения питьевой воды	Лекция. Сообщения обучающихся. Практическая работа № 3
9	28.10		Экологическая безопасность в повседневной жизни (жилище, одежда, обувь, гигиена, косметика и др.)	Лекция. Анкетирование. Практическая работа № 4
<b>Тема 3 Химическая промышленность и экология - 14 часов</b>				
10	10.11		Экологические проблемы металлургической промышленности.	Лекция. Сообщения обучающихся. Практикум - решение задач производственного содержания (на выход продукта)
11	17.11		Влияние ионов тяжелых металлов на организм человека	Лекция. Сообщения обучающихся.
12	24.11		Хлор: химическое оружие XX века или микроэлемент?	Лекция. Сообщения обучающихся.

				Практическая работа № 5
13.	01.12		Оксигениум: кислород? озон?	Лекция. Сообщения обучающихся. Практикум - решение задач на избыток - недостаток (горение топлива)
14	08.12		Роль растений в формировании атмосферы Земли	Беседа. Практикум - решение задач на выход продукта (по уравнению фотосинтеза).
15	15.12		Проблемы производства серной кислоты.	Лекция. Сообщения обучающихся. Практикум - решение задач производственного содержания (на выход продукта)
16	22.12		Причины образования кислотных осадков, их влияние на живые организмы.	Беседа. Сообщения обучающихся
17	29.12		Охрана атмосферы. Современные способы очистки вредных выбросов в атмосферу	Беседа. Групповая работа - разработка комплекса мероприятий по охране атмосферного воздуха
18	13.01		Загадочная тройка «NPK» - Минеральные удобрения	Беседа. Практикум - решение задач (определение эффективности селитр). Практическая работа № 6
19	20.01		Проблема загрязнение почв. Рациональное использование минеральных удобрений. Влияние нитратов на организм человека	Беседа. Практическая работа № 7
20	27.01		Парниковый эффект	Беседа. Групповая работа - разработка комплекса мероприятий по снижению «парникового эффекта»
21	03.02		Происхождение и применение карбонатов. Жесткость воды	Беседа. Сообщения обучающихся
22	10.02		Экологические проблемы силикатной промышленности	Беседа. Групповая работа - разработка комплекса мероприятий по реабилитации карьеров
23	17.02		Вода в масштабе планеты. Круговорот воды. Загрязнение вод Мирового океана. Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)	Беседа. Групповая работа - разработка выступления агитбригады для 5- 6 классов с рекомендациями о бережном использовании пресной воды
<b>Тема 4 Органические загрязнители окружающей среды - 6 часов</b>				
24	03.03		Круговорот химических элементов в биосфере Нефть, уголь, природный газ.	Беседа. Лабораторный опыт. Тест
25	10.03		Органические загрязнители окружающей среды. Проблема нефтяных загрязнений	Беседа. Практическая работа № 8
26	17.03		Рациональное использование полезных ископаемых и энергоресурсов.	Беседа. Сообщения обучающихся. Групповая работа

			Альтернативные способы получения энергии	-разработка комплекса мер по экономии электроэнергии в быту
27	07.04		Проблема утилизации твердых отходов и пути ее решения	Беседа. Сообщения обучающихся. Групповая работа -разработка комплекса мер по утилизации твердого мусора; - разработка упаковочных материалов, утилизируемых редуцентами
28	14.04		Международное экологическое право. Правовые вопросы охраны природы в РФ	Лекция. Групповая работа -разработка проектов дополнений к законодательству РФ по рациональному природопользованию
29	21.04		Экологические проблемы Ростовской области и г. Пролетарска и пути их решения	Беседа. Групповая работа -разработка комплекса мер по улучшению экологического состояния г. Пролетарска
<b>Тема 5 Обобщение (4 часа)</b>				
30, 31, 32	28.04, 05.05, 12.05		Экологические проблемы человечества и пути их решения	Семинар. Тест-опрос
33, 34	19.05, 26.05		Защита индивидуальных и групповых проектов	Конференция
<b>Всего - 34 часа</b>				

СОГЛАСОВАНО
Протокол заседания Методического совета
_____
МБОУ лицей №1
От _____ № _____
_____
(подпись рук. МС)

СОГЛАСОВАНО
Заместитель директора по УВР
_____
(ФИО)
« ____ » _____ 20__ года