

**АДМИНИСТРАЦИЯ ГОРОДСКОГО ОКРУГА  
ГОРОД УРЮПИНСК ВОЛГОГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ**  
*Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Лицей»*  
**(МАОУ «Лицей»)**

город Урюпинск, Волгоградская область, пер.Л.Толстого, 40, 403114. Тел./факс 8(84442)4-12-68, e-mail: [uru\\_licey@mail.ru](mailto:uru_licey@mail.ru)  
ОКПО 41473957, ОГРН 1023405767153, ИНН/КПП 3438200182/343801001

---



Директор МАОУ «Лицей»  
И.Ю.Сагалаева

2022 г.

**Дополнительная общеразвивающая образовательная программа**

**естественнонаучного направления**

**«Спасатели будущего планеты»**

**(Возраст обучающихся 15-17 лет)**

**Срок реализации – 1 год**

Автор-составитель:

**Тушканова Наталья Владимировна**

**Учитель химии**

**Урюпинск 2022**

## Пояснительная записка

Программа курса «Спасатели будущего планеты» составлена в соответствии с требованиями:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».
2. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 4 июля 2014 г. № 41 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно - эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».
3. Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (приказ от 9 ноября 2018 г. N 196)
4. Концепция развития дополнительного образования детей (Распоряжением Правительством Российской Федерации 4 сентября 2014 года N 1726-р.)

**Направленность дополнительной образовательной программы.** Согласно требованиям Федерального стандарта основного общего образования, изучение школьного курса химии как составляющей предметной области "Естественнонаучные предметы", направлено на обеспечение формирования целостной научной картины мира и воспитания ответственного и бережного отношения к окружающей среде. Предмет предполагает овладение обучающимися межпредметным анализом различных сфер жизни человека. Данная дополнительная образовательная программа, используя деятельностный подход в обучении, способствует более глубокому изучению курса химии и экологии в рамках агропромышленности.

Умение определять химические компоненты в окружающем мире является одним из показателей уровня развития химического мышления школьников, глубины и полноты усвоения ими учебного материала, наличия навыков применения приобретенных знаний в новых ситуациях. Процесс определения включает сочетание теоретического материала, предусмотренного программой, с умениями логически связывать воедино отдельные химические, экологические и агроэкологические явления и факты, что стимулирует более углубленное изучение теоретических вопросов и практических знаний курса. Вместе с тем умение определять химико-агро-экологическую сторону окружающих процессов поможет ориентировать процесс обучения на «зону ближайшего развития» ученика, развивая его личностные, метапредметные и предметные результаты, способствуя профессиональному самоопределению.

**Новизна дополнительной образовательной программы** заключается в возможности изучения обучающимися новых тем, не рассматриваемых программой предмета, а именно позволяет строить обучение с учетом максимального приближения предмета к практической стороне жизни, к тому, с чем обучающиеся сталкиваются каждый день в быту.

**Актуальность данной программы** обусловлена тем, что в учебном плане МАОУ «Лицей» предмету «Химия» отведено 2 часа в неделю 8-9 классы, 10-11 классы 1 час в неделю, что дает возможность сформировать у обучающихся базовые знания по предмету. В тоже время этот возраст является важным для профессионального самоопределения школьников. Возможно, что проснувшийся интерес к химии, агроэкологии может перерасти в будущую профессию. С другой стороны, представляется очень важным сохранение окружающей среды, улучшение экологии и знание правильной организации питания и пользования средствами общественного потребления, польза агропромышленной деятельности и решение данных проблем раскрывается в данной дополнительной образовательной программе.

**Отличительной особенностью** данной программы от уже существующих является более глубокий анализ программных тем по предмету «Химия», «Агроэкология» и их расширение, связанное с практической стороной жизни человека («Химия и питание», «Химия и окружающая среда», «Химия и медицина», «Химия и косметика», «Живопись глазами химика» и др.).

Цель дополнительной образовательной программы:

Формирование у обучающихся научных представлений в повседневной жизни человека через пробуждение интереса и развитие профессиональных склонностей к предметным курсам.

Основные задачи курса:

Образовательные:

- освоить новые темы, не рассматриваемые программой, имеющие прикладное назначение;
- использовать теоретические знания по предметам на практике;
- изучить агроэкологические аспекты в свете химических процессов.

Воспитывающие:

- формировать личностные умения (целенаправленность, настойчивость, ответственность, дисциплинированность, волевые качества и т.д.);
- воспитывать экологическую культуру.

3. Развивающие:

- формировать метапредметные навыки работы с учебной литературой, сетью Интернет;
- формировать ИКТ-компетентности;
- развивать логическое мышление, внимание, творческие способности посредством выработки рациональных приемов обучения.

**По времени реализации** – 1 год

**Количество часов обучения** – 16 часов

**Наполняемость кружка** -15 человек

Учебный процесс начинается с 5 сентября по 25 мая.

**Форма обучения:** очная.

**Формы подведения итогов реализации дополнительной образовательной программы:**

- итоговый контроль через составление обучающимися творческих отчетов, эссе и пр.;

- выполнение обучающимися исследовательских и поисковых работ;
- участие в научно-практических конференциях и творческих конкурсах по химии;
- составление буклетов «Всё возможное для нашей планеты»

**Ожидаемые результаты** - пройдя данный курс, обучающиеся получают расширенные знания по предметам; смогут результативно выступать на творческих химических, агроэкологических конкурсах; повысят экологическую культуру; получают полное представление об окружающем мире с позиций химических явлений.

Дополнительная образовательная программа направлена на достижение обучающимися различных результатов:

### **Личностные результаты**

- 1) в ценностно-ориентационной сфере — чувство гордости за российскую химическую науку, гуманизм, отношение к труду, целеустремленность, бережное отношение к окружающей среде;
- 2) в трудовой сфере — готовность к осознанному выбору дальнейшей образовательной траектории; знание и стремление к соблюдению экологической безопасности на производстве;
- 3) в познавательной (когнитивной, интеллектуальной) сфере — умение управлять своей познавательной деятельностью, проводить исследования, наблюдения, составлять отчеты наблюдений.

### **Метапредметные результаты**

- 1) использование умений и навыков по предмету в других видах познавательной деятельности;
- 2) применение основных методов познания (системно-информационный анализ, моделирование) для изучения различных сторон окружающей действительности;
- 3) использование основных интеллектуальных операций: формулирование гипотез, анализ и синтез, сравнение, обобщение, систематизация, выявление причинно-следственных связей, поиск аналогов;
- 4) умение генерировать идеи и определять средства, необходимые для их реализации;
- 5) умение определять цели и задачи деятельности, выбирать средства реализации цели и применять их на практике;
- 6) использование различных источников для получения химической информации.

### **Предметные результаты**

- 1) В познавательной сфере:

- описывать демонстрационные и самостоятельно проведенные эксперименты, используя для этого естественный (русский, родной) язык и язык агроэкологической и химической направленности;  
-описывать и различать химические явления, протекающие в окружающем пространстве;

-классифицировать изученные объекты и явления;

- наблюдать демонстрируемые и протекающие в природе и в быту химические реакции в экологической и агропромышленной сферах;

-делать выводы и умозаключения из наблюдений, изученных закономерностей, прогнозировать свойства неизученных веществ по аналогии со свойствами изученных;

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

2) В ценностно-ориентационной сфере:

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

- анализировать и оценивать последствия использования различной продукции с точки зрения химического состава для человека и лично для себя;

- принимать участие в акциях «За безопасность родного края».

### **Предполагаемые результаты обучения**

В результате изучения обучающийся получит возможность

#### **узнать:**

- важнейшие химические понятия: вещество, химический элемент, атом, молекула, растворы, электролит и неэлектролит, электролитическая диссоциация, окислитель и восстановитель, окисление и восстановление, тепловой эффект реакции, скорость химической реакции, катализ, химическое равновесие, углеродный скелет, функциональная группа, изомерия, гомология;

- важнейшие понятия агроэкологии;

- основные законы химии и агроэкологии: сохранения массы веществ, периодический закон; выращивания растениеводческой и животноводческой продукции при рациональном использовании земель и сохранения природного баланса.

- важнейшие вещества и материалы: основные металлы и сплавы; серная, соляная, азотная и уксусная кислоты; щелочи, аммиак, минеральные удобрения, метан, этилен, ацетилен, бензол, этанол, жиры, мыла, глюкоза, сахароза, крахмал, клетчатка, белки, искусственные и синтетические волокна, каучуки, пластмассы;

#### **уметь:**

- называть изученные вещества по "тривиальной" или международной номенклатуре;
- определять: валентность и степень окисления химических элементов, тип химической связи в соединениях, заряд иона, характер среды в водных растворах неорганических соединений, окислитель и восстановитель, принадлежность веществ к различным классам органических соединений;
- объяснять: зависимость свойств веществ от их состава и строения; природу химической связи (ионной, ковалентной, металлической), зависимость скорости химической реакции и положения химического равновесия от различных факторов;
- выполнять химический эксперимент по распознаванию важнейших неорганических и органических веществ; изучение экологических процессов, применяемых в системах сельскохозяйственного производства.
- проводить самостоятельный поиск химической информации с использованием различных источников (научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета); использовать компьютерные технологии для обработки и передачи химической информации и ее представления в различных формах; оценивать, как и когда технологии могут использоваться в сочетании с природными, социальными и человеческими активами;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

- объяснения химических явлений, происходящих в природе, быту и на производстве;
- определения возможности протекания химических превращений в различных условиях и оценки их последствий;
- экологически грамотного поведения в окружающей среде;
- оценки влияния химического загрязнения окружающей среды на организм человека и другие живые организмы;
- безопасного обращения с горючими и токсичными веществами, лабораторным оборудованием;
- приготовления растворов заданной концентрации в быту и на производстве;
- критической оценки достоверности химической информации, поступающей из разных источников.

**План**

№	Тема	Количество часов	Примечания
1	Химия и окружающая среда	1	Лекция, беседа, опрос, презентация. Групповая и индивидуальная работа
2	Человек и биосфера. Уровни экологических проблем	1	Семинар,
3	Место человека в окружающем мире.	1	беседа, опрос,

	Основные экологические проблемы Волгоградской области.		презентация. Групповая и индивидуальная работа
4	Антропогенные источники загрязнения окружающей среды в городе Урюпинске. Химические реакции в атмосфере и их защитные свойства. Озоновый щит. Озоновая дыра. Оксиды серы. Кислотные дожди. Оксиды азота. Фотохимический смог.	1	Семинар
5	Понятие окружающей среды. Основные источники загрязнения .	1	Лекция, беседа, опрос, презентация. Групповая и индивидуальная работа
6	Понятие о ПДК (предельно допустимых концентрациях) вредных веществ в атмосфере, воде, пищевых продуктах	1	урок-практикум, практическая работа
7	Агроэкологическая направленность	1	Лекция, презентация. Групповая и индивидуальная работа
8	Канцерогены в продуктах питания, их обнаружение и выяснение действия на организм.	1	беседа, опрос, презентация. Групповая и индивидуальная работа
9	Выбросы предприятий города.	1	Семинар
10	Очистка сточных вод (физическая, химическая, биологическая)	1	опрос, презентация. Групповая и индивидуальная работа
11	Характеристика и описание методов очистки сточных вод. Домашние фильтры, их классификация.	1	урок-практикум, практическая работа
12	Нефть, уголь и экологические проблемы	1	Лекция
13	Нефть, уголь и экологические проблемы (продолжение)	1	Лекция + семинар
14	Сельское хозяйство, экология, химия. Особенности взаимодействия.	1	Лекция, беседа
15	Химический состав природных углеводородных ископаемых, основные экологические проблемы их использования.	1	Лекция, презентация.
16	Сообщения учащихся о проблемах окружающей среды	1	Конференция, защита проектов.

### Литература для участников программного курса

1. Авдонин И.С. Агрохимия. М.: Изд-во МГУ, 1982;
2. Андросова В.Г., Карпов В.А., Климов И.И. и др. Внеклассная работа по химии в сельской школе. М.: Просвещение, 1983;
3. Анспок П.И. Микроудобрения. Справочник. М.: Агропромиздат, 1990;
4. Артеменко А.И. Удивительный мир органической химии. М.: Дрофа, 2005, 255 с.

5. Артюшин Н.Л. Удобрения в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. М.: Агропромиздат, 1991;
6. Безуглова О.С. Удобрения и стимуляторы роста. Ростов-на-Дону: Феникс, 2000;
7. Галактионов С.Г. Биологически активные соединения. М.: Молодая гвардия, 1988, 271с. 9. Гельфман М.И., Юстратов В.П. Химия для высшей школы. СПб.: Лань, 2001, 472 с.
8. Мельников Н.Н. Пестициды: Химия, технология и применение. М.: Химия, 1987;
9. Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы. М.: Росагропромиздат, 1990; Петербургский А.В. Основы агрохимии. М.: Просвещение, 1981;
10. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. М.: Колос, 1976; Постников А.В. Химизация сельского хозяйства. М.:  
11. Росагропромиздат, 1989; Радов А.С., Пустовой И.В., Корольков А.В. Практикум по агрохимии. М.: Колос, 1971;
12. Сударкина А.А., Евсеева И.П., Орлова А.Н. Химия в сельском хозяйстве. М.: Просвещение, 1981.
13. Шеуджен, А.Х. Агрохимия. Ч.6. Экологическая агрохимия: учеб. пособие/А.Х.Шеуджен, Н.И.Аканова, Т.Н.Бондарева.–Майкоп: ООО «Полиграф-ЮГ», 2018.–575

### Дополнительная литература

1. [Новый справочник химика и технолога. Сырье и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Часть I - СПб: "Мир и Семья", 2002 - 988 с.](#)
2. [Новый справочник химика и технолога. Сырье и продукты промышленности органических и неорганических веществ. Часть II - СПб: "Мир и Семья", 2002 - 1142 с.](#)
3. [Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Часть I - СПб: "Мир и Семья", 2004 - 848 с.](#)
4. [Новый справочник химика и технолога. Процессы и аппараты химических технологий. Часть II - СПб: "Мир и Семья", 2006 - 916 с.](#)



5. [Новый справочник химика и технолога. Общие сведения о веществах. Физические свойства важнейших веществ. Техника лабораторных работ. Интеллектуальная собственность. - СПб: "Мир и Семья", 2006 - 1464 с.](#)
6. [Новый справочник химика и технолога. Радиоактивные вещества. Вредные вещества. - СПб: "Мир и Семья", 2004 - 1142 с.](#)
7. [Справочник химика. Том 1. Общие сведения, строение вещества, свойства важнейших веществ, лабораторная техника. / Под ред. Б.П. Никольского — М.-Л.: Химия, 1966 — 1071 с.](#)
8. [Справочник химика. Том 5. Сырье и продукты промышленности неорганических веществ, процессы и аппараты, коррозия, гальванотехника, химические источники тока / Под ред. Б.П. Никольского — М.-Л.: Химия, 1968 — 974 с.](#)
9. [Справочник химика. Том 6. Сырье и продукты промышленности органических веществ / Под ред. Б.П. Никольского — Л.: Химия, 1967 — 1012 с.](#)