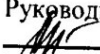


**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**


Министерство образования Приморского края

Администрация Шкотовского муниципального района

МБОУ "СОШ № 29 С. ЦЕНТРАЛЬНОЕ"

РАССМОТРЕНО  
Руководитель МО  
 Ципенко Л.В.

Протокол №3  
от "29" 08. 2024 г.

СОГЛАСОВАНО  
заместитель директора по УР  
 Немченко О.А.

Протокол №4  
от "29" 08. 2024 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
элективного курса  
**«Агрохимия»**  
8 класс  
**2024-2025 учебный год**

Программу составила:  
Алтунина И.А.,  
учитель биологии

с. Центральное 2024

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа элективного курса, связанная с агрохимией, проводится в рамках предпрофильной подготовки в агроклассе школы.

**Актуальность программы** обусловлена тем, что в настоящее время 75% населения страны проживают в городах. В то же время сокращается сельское население. В результате традиционное сельское хозяйство уже с трудом справляется с задачей обеспечения городов продовольствием. Поэтому очень важно знакомить учащихся сельских школ с особенностями ведения сельского хозяйства с целью привлечения их в дальнейшем к сельскохозяйственному труду.

Кроме этого, на сегодняшний день сохранение и укрепление здоровья населения – одна из наиболее актуальных проблем современности. Экологические проблемы, стремительный ритм жизни, нерациональное питание оказывают пагубное влияние на состояние человека.

В связи с этим возрастает роль химии и биологии как учебных предметов в расширении представлений учащихся о научно обоснованных правилах и нормах использования веществ, применяемых в быту, на производстве и в сельском хозяйстве;

**Новизна программы** состоит в том, что, данная программа позволяет реализовать связь теоретических и практических знаний предметов естественного цикла, активизировать познавательную деятельность учащихся в области углубления знаний учащихся о веществах, применяемых в сельском хозяйстве и их влиянии на организм человека, о здоровом образе жизни и сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих. Программа дополняет курсы химии и биологии в плане рассмотрения вопросов, касающихся проблем сохранения здоровья.

Отличие программы "Агрохимия" в том, что в них изменяются принципы отбора необходимых знаний и построение взаимосвязей между ними. Прежде всего, часть времени уделяется не на рассмотрение готовых знаний, а на пути их получения. Осуществляется интеграция знаний. В программе наблюдается взаимопроникновение идей и методов различных наук и между разными разделами курсов. И это объясняется тем, что выход из любой серьёзной проблемы требует изучения природных явлений и процессов с разных сторон. Вместе с тем поэтапное обучение по спирали курсов программы "Агрохимия" позволяет сформировать у учащихся целостное представление о природе, месте и роли человека в нем, способствует пониманию экологических проблем, вставшие сейчас перед человечеством, комплексному подходу к их решению и выработку практических умений у учащихся.

Программа предусматривает творчество и широкий простор для инициативы. Важным элементом в программе является большое количество практических и творческих заданий.

**Педагогическая целесообразность программы** заключается в том, что значительное место в данном курсе занимает организация самостоятельной и практической деятельности обучающихся. Это является эффективным для

индивидуального творческого развития учащихся. Предлагаемые учащимся работы, включают в себя деятельность по наблюдению, измерению, тестированию, формулированию гипотез, проведению опытов, которые позволяют получить данные и сформулировать выводы. Это позволяет на занятии сохранить высокий творческий тонус и ведет к более глубокому усвоению теоретического материала.

Программа разработана с учетом современных образовательных технологий, которые активно применяются на занятиях, являются действенными для школьников при усвоении теоретического и выполнении практического (творческого) материала. Использование современных образовательных технологий, способствует развитию ключевых компетенций у воспитанников и формированию личной образовательной перспектив

Программа рассчитана для учащихся 8 класса (14-15 лет), обучающихся в агрошколе села Центрального Шкотовского района, в которой реализуется стартовый уровень предпрофильной подготовки.

Программа рассчитана на 34 часа. Курс является профильной ориентацией учащихся на продолжение образования в сельскохозяйственных учебных заведениях. При изучении данного курса учащиеся получают знания о значительной роли многих химических веществ в сельском хозяйстве; смогут проявить свои интересы и склонности к химии и принять решение относительно продолжения обучения в соответствующем учебном заведении высшего или средне-специального образования. При изучении данного курса используется инновационная педагогическая технология – проектное обучение и выполнение учебных исследовательских работ. Форма проведения – учебно-исследовательский проект.

### **Особенности организации образовательного процесса**

Срок освоения программы – 1 год.

Объем программы – 34 часа.

Учебная нагрузка (в неделю) – 1 академический час.

Продолжительность академического часа – 45 минут.

Количество человек в группе – 8-10 человек.

Программа разработана для очной формы обучения.

Форма организации образовательного процесса - групповые занятия с элементами индивидуальной, парной работы и работы в микро-группах. При организации занятия используется дифференцированный, личностно-ориентированный подход.

Формы организации занятий: групповые и индивидуальные лабораторные и практические работы, исследовательские и проектные работы, экскурсии, организационно-деятельностные игры, круглые столы, мастер-классы, тренинги, выездные тематические занятия, выставки, творческие отчеты, внутренние и внешние конференции, соревнования и другие виды учебных занятий и учебных работ.

### **Основные формы работ:**

– практические занятия - на занятиях идет осмысление теоретического материала.

– консультации – используется при необходимости организации постоянной поддержки учебного процесса со стороны преподавателя. Важное место в системе поддержки занимает проведение консультаций.

Допускается проведение мелкогрупповых и индивидуальных занятий. Ведущее место занимает работа над групповыми проектами и творческими заданиями.

Основной формой практической работы, деловые и ролевые игры, консультации в зависимости от целей и темы занятия.

Занятия проводятся в различных формах:

- по дидактической цели: вводное занятие; итоговое занятие; занятие по изучению нового материала; занятие по углубленному изучению полученных знаний; занятие по систематизации и обобщению знаний; занятие по контролю знаний, умений и навыков; практическое занятие; лабораторная работа; комбинированное занятие.

- по особенностям коммуникативного взаимодействия педагога и учащихся: занятие-квест, занятие-игра, занятие-экскурсия, занятие-соревнование, занятие-викторина, занятие-путешествие и т.д.

Формы организации деятельности учащихся:

– фронтальная (беседы, дискуссии, диспуты и т.д.);  
– индивидуальная (разработка и защита проектов); создание разработка и реализация проектов);

– коллективная (участие в природоохранных акциях).

### **Педагогические основы курса.**

Программа подготовлена в соответствии с идеями профильного образования и предполагает включение учащихся в познавательную, коммуникативную и практико- созидательную деятельность. Курс может быть включен в систему экологического образования в рамках регионально-национального компонента.

#### **Цель:**

формирование у обучающихся базовых компетенций в области агробиологии путем проектной деятельности.

**Задачами** данной программы являются:

#### **Воспитательные:**

1. создание необходимых условий для личностного развития, укрепление здоровья, профессионального самоопределения и творческого труда учащихся;

2. воспитание у учащихся любви к природе, неприятие потребительского отношения к её ресурсам;

3. воспитание экологической грамотности через раскрытие экологических проблем, связанных с использованием веществ сельскохозяйственного назначения;

4. создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки и статуса учащихся в глазах сверстников, педагогов;

5. содействие в профориентации школьников.

Обучающийся будет **знать**:

- основные понятия в области сельского хозяйства;
- процессы производства растениеводческой продукции;
- основы физиологии растений, овощеводства, плодоводства, растениеводства и защиты растений;
- особенности земледелия и агрохимии;
- методы предупреждения негативных последствий влияния на окружающего человека среду и его здоровье.

Обучающийся будет **уметь**:

- разбираться в основных направлениях сельского хозяйства;
- вести простейшие эксперименты и наблюдения;
- проводить основные агротехнические мероприятия по возделыванию сельскохозяйственных культур;
- владеть сельскохозяйственным инвентарем;
- формулировать тему и определять цель научной работы;
- выбирать литературные источники по теме исследования и выполнять ее обзор;
- применять несложные методики для выполнения практической части учебно-исследовательской работы;
- грамотно обработать и представить результаты работы;
- делать выводы;
- оформлять научную работу и докладывать ее результаты.

Обучающийся будет **обладать**:

- устойчивым интересом к исследовательской деятельности, умениями и навыками для его реализации;
- высоким уровнем познавательной активности и стремлением к творческому самовыражению;
- высоким уровнем общей и экологической культуры.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «АГРОХИМИЯ»

Образовательная программа дает возможность каждому обучающемуся овладеть заявленными компетенциями в той мере, в которой это для него приемлемо, и выполнить проектную работу по выбранному разделу курса.

### ***Личностные результаты:***

*Обучающийся будет иметь:*

– коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками и взрослыми в процессе образовательной и соревновательной деятельности.

– навыки самообразования на основе мотивации к обучению и познанию.

### **Метапредметные результаты:**

*Обучающийся приобретёт:*

– умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные;

– умение осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

– умение вести проектную деятельность (формулировать цели, задачи, провести исследование т.е. создать проект и защитить его).

– умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;

– умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

### **Предметные результаты:**

*Обучающийся будет знать:*

– основные принципы и правила отношения к живой природе, основы здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;

– техники микроскопии (в т.ч. техники изготовления макропрепаратов и микропрепаратов, временных и постоянных препаратов, микрофотографирование);

– экологические методики (расчёт ущерба, причиняемый среде обитания, оценка численности объектов животного и растительного мира);

– роль естественных наук и научных направлений развития современной биологии и агробиологии, а также смежных отраслей знания.

*Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:*

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

выделение существенных признаков биологических объектов и процессов жизнедеятельности (обмена веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, рост, развитие, размножение);

приведение доказательств (аргументация) зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями, грибами и вирусами, инфекционных и простудных заболеваний;

- объяснение роли биологии в практической деятельности людей; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;

различение на живых объектах и таблицах растений разных отделов, съедобных и ядовитых грибов;

сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

- выявление приспособлений организмов к среде обитания; овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

знание основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;

анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

В сфере трудовой деятельности:

знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, простудных заболеваниях;

В эстетической сфере:

овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «АГРОХИМИЯ»**

### **Раздел I. Химический состав растений и качество урожая (6 ч)**

#### ***Тема 1. Химический состав растений (4 часа)***

Содержание воды и сухого вещества в растениях. Функции воды в растительных организмах. Состав сухого вещества.

Органогенные и зольные элементы. Макро и микроэлементы.

Основные физиологические функции отдельных макроэлементов и микроэлементов в растительных организмах.

Практика: практическая работа №1 «Определение воды и сухого вещества в растениях», заполнение таблицы «Макро- и микроэлементы»

#### ***Тема 2. Качество урожая (2 часа)***

Органические вещества определяющие качество урожая. Показатели качества урожая. Содержание белка, сахара, крахмала, жира, витаминов в сельскохозяйственных продуктах. Методы определения качества урожая.

### **Раздел II. Почвенный покров земли. (9 часов)**

#### ***Тема 1. Образование почвенного покрова - 2 часа***

Понятие о почвенном поглощающем комплексе. Виды и свойства почв. Роль химических элементов в питании растений.

Практика: практическая работа «Механический состав почвы»

#### ***Тема 2. Ионно-обменные процессы в почве – 3 часа***

Известкование почв. Роль почвы в биохимических циклах элементов (углерод и азот). Гипсование. Влияние свойств почвы на урожайность растений.

Практика: Демонстрации: коллекция почв Приморского края, образцы растений, выращенных с применением удобрений.

Практическая работа «Выращивание растений в водных культурах на различных питательных средах» (Закладка опыта).

#### ***Тема 3. Агрохимические свойства почвы – 4 часа***

Корневое питание растений. Современные представления о механизме поступления и передвижения питательных веществ через корневую систему.

Пассивное и активное передвижение питательных веществ.

Связь процессов питания с процессами фотосинтеза, дыхания и обмена веществ в растениях. Синтетическая деятельность корней и питание растений.

Поглощение и усвоение поступившего в растения нитратного аммонийного азота, фосфора, серы, калия, кальция, магния и других элементов минерального питания.



Избирательное поглощение питательных веществ растениями.

### **Радел III. Удобрения и их классификация. (6 часов)**

#### ***Тема 1. Виды удобрений – 1 час***

Удобрения и их классификация: минеральные и органические удобрения. Важнейшие калийные, фосфорные и азотные удобрения, их свойства.

Практика: ознакомление с образцами удобрений, изучение их внешнего вида и физические свойства.

#### ***Тема 2. Органические удобрения - 2 часа***

Органические удобрения: сапропель, торф, навоз и др. и их роль в питании растений. Нормы внесения удобрений и проблема охраны природы.

Практика: работа с таблицей «Дозы внесения минеральных удобрений», практическая работа «Сравнение растворимости удобрений в воде, изучение смешиваемости удобрений»

#### ***Тема 3. Минеральные удобрения – 2 часа***

Минеральные удобрения, их роль в питании растений. Нормы внесения удобрений и проблема охраны природы. Микроудобрения.

Практика: работа с таблицей «Дозы внесения минеральных удобрений», практическая работа «Распознавание минеральных удобрений с помощью качественных реакций».

#### ***Тема 4. Определение содержания нитратов в почве и в овощах – 1 час***

Практика: практическая работа «Определение содержания нитратов в почве и в овощах»

### **Раздел IV. Химические средства защиты растений. (6 часов)**

#### ***Тема 1. Биоциды, их классификация и важнейшие представители – 1 час***

Понятие о биоцидах. Классификация и важнейшие представители пестицидов (инсектициды, гербициды, фунгициды).

Практика: работа с коллекциями различных пестицидов и таблицами с химическими формулами некоторых средств защиты растений.

#### ***Тема 2. Правила обращения с пестицидами и нормы применения- 2 часа***

Меры предосторожности при использовании пестицидов. Первая помощь при отравлениях . Нормы в применении.

Практика: семинар, сообщения учащихся

#### ***Тема 3. Влияние пестицидов на физиологические процессы живых организмов – 3 часа***

Влияние различных видов пестицидов на живые организмы (растения, животные, человек), на физиологические процессы организма. Последствия воздействия

Практика: семинар, практическая работа «Определение «химикатов» химическими методами».

## **Раздел V. Стимуляторы роста. (4 часа)**

### ***Тема 1. Использование стимуляторов роста в растениеводстве – 2 часа***

Понятие о стимуляторах роста. Стимуляторы роста растений.

Практика: работа с коллекциями стимуляторов роста и плодоношения растений и таблицей «Влияние биостимуляторов на рост растений». Решение расчетных задач.

### ***Тема 2. Использование стимуляторов роста в животноводстве - 2 часа***

Применение стимуляторов роста в животноводстве. Производство кормовых дрожжей и микробиологического белка, их влияние на продуктивность животных. Использование мочевины и других кормовых добавок в животноводстве. Понятие о премиксах. Плюсы и минусы биостимуляторов.

Практика: работа с таблицей «Влияние биостимуляторов на рост животных». Решение расчетных задач.

## **Раздел VI. Легко ли быть фермером? (4 часа)**

### ***Тема 1. Агрехимия и на огороде и на фермерском хозяйстве. (1 час)***

Понятие о химизации сельского хозяйства. Проблемы конкуренции отечественных продуктов питания с импортными. Примеры конкурентоспособной продукции Приморского края. Химические вещества на наших грядках и в больших фермерских хозяйствах.

Практика: семинар «Сравнение действия различных удобрений на содержание нитратов и нитритов в плодах и овощах».

### ***Тема 2. Рациональное природопользование. (1 час)***

Рациональное природопользование – важнейшая проблема современности. Уровни организации рационального управления природными ресурсами. Управление промысловыми популяциями. Управление сельскохозяйственными экосистемами. Природоохранная деятельность.

Практика: практическая работа «Определение процентного содержания гумуса в почве»

### ***Тема 3. Защита исследовательских проектов (2 часа)***

## СОДЕРЖАНИЕ КУРСА С УКАЗАНИЕМ ФОРМ ОРГАНИЗАЦИИ И ВИДОВ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

№ п/п	Название раздела	Форма организация занятия	Основные виды деятельности
1.	<b>Химический состав растений и качество урожая</b>	Беседа Индивидуальная работа Работа в парах Просмотр видеофрагмента	Работа с иллюстрациями, карточками. Составление схем, таблиц. Устная беседа Классификация объектов. Конспектирование. Просмотр видеофрагментов, обсуждение и анализ увиденного. Формулирование выводов.
2.	<b>Почвенный покров земли</b>	Практическая работа Индивидуальная работа Работа в парах Беседа Просмотр видеофрагмента	Просмотр видеофрагментов, обсуждение и анализ увиденного. Формулирование выводов. Конспектирование.
3.	<b>Удобрения и их классификация</b>	Беседа Практическая работа Индивидуальная работа Работа в парах Творческая работа Просмотр видеофрагментов	Работа с иллюстрациями, таблицами и схемами Поиск информации в источниках различного типа Презентация результатов деятельности Обоснование рассуждений Просмотр видеофрагментов, обсуждение и анализ увиденного. Формулирование выводов. Конспектирование.
4.	<b>Химические средства защиты растений</b>	Беседа Индивидуальная работа Работа в парах Творческая работа (презентация) Просмотр видеофрагментов	Самостоятельное решение задач Формулирование определений и понятий Работа со схемами Приведение доказательств Поиск информации в источниках различного типа Презентация результатов деятельности Просмотр видеофрагментов, обсуждение и анализ увиденного.

			Формулирование выводов.
5.	<b>Стимуляторы роста</b>	Беседа Познавательная игра Работа в группах Индивидуальная работа Творческая работа (презентация) Просмотр видеофрагментов	Конспектирование. Поиск информации в источниках различного типа Презентация результатов деятельности Просмотр видеофрагментов, обсуждение и анализ увиденного.
6.	<b>Легко ли быть фермером?</b>	Беседа Индивидуальная работа Работа в парах Просмотр видеофрагмента	Работа с иллюстрациями, карточками. Составление схем, таблиц. Устная беседа Классификация объектов. Конспектирование. Просмотр видеофрагментов, обсуждение и анализ увиденного. Формулирование выводов.

## ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Название разделов и тем	Всего часов	В том числе		Формы контроля
		Теория	Практика	
<b>Раздел 1. Химический состав растений и качество урожая- 6 часов</b>				
Химический состав растений	4	2	2	Практ. работа №1 таблица
Качество урожая	2	1	1	Практ. работа №2, семинар
<b>Раздел 2. Почвенный покров земли – 9 часов</b>				
Образование почвенного покрова.	2	1	1	Практ. работа №3, 4
Ионно-обменные процессы в почве	3	2	1	Практ. работа №5
Агрохимические свойства почвы	4	3	1	таблица
<b>Раздел 3. Удобрения и их классификация – 6 часов</b>				
Виды удобрений	1	1	-	Составление схемы, заполнение таблицы
Органические удобрения	2	1	1	Практ. работа № 6
Минеральные удобрения	2	1	1	Практ. работа № 7
Определение содержания нитратов в почве и в овощах	1	-	1	Практ. работа № 8
<b>Раздел 4. Химические средства защиты растений – 6 часов</b>				
Биоциды, их классификация и важнейшие представители	1	1	-	Заполнение таблицы, работа с коллекцией
Правила обращения с пестицидами и нормы применения	2	1	1	Сообщения учащихся
Влияние пестицидов на организм человека	2	1	1	Семинар, практ. работа №9

<b>Раздел 5. Стимуляторы роста – 4 часа</b>					
	Использование стимуляторов роста в растениеводстве.	2	1	1	Работа с таблицами, заполнение таблицы, решение расчетных задач
	Использование стимуляторов роста в животноводстве.	2	1	1	
<b>Раздел 6. Легко ли быть фермером – 4 часа</b>					
	Агрохимия и на огороде и в фермерском хозяйстве	1	1	-	Сообщения учащихся, семинар
	Рациональное природопользование	1	-	1	практ. работа №10
	Защита исследовательских проектов	2	-	2	Защита проектов
	Итого	34	17	17	

## **СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ**

### **Литература для учителя**

1. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии. Книга для учителя – 2-е издание исправлено. – М., 2015
2. Гроссе Э., Вайчмантель Х. Химия для всех. – М.: Знание, 2017
3. Зеликов В.Д., Мальцев Г.И. Почвоведение с основами агрохимии. – М.: Агропромиздат, 2016
4. Заиков Г.Е. Роль химии в сельском хозяйстве. – М.: Знание, 2016
5. Классен П.В., Гришаев И.Г. Основные процессы технологии минеральных удобрений. – М., 2010
6. Лыков А.И. Гумус и плодородие почвы. – М.: Московский рабочий, 2015
7. Мельников Л.М. Пестициды: химия, технология и применение. – М.: Химия, 2017

### **Литература для учащихся**

1. Балужева Г.А., Осокина Д.Н. Все мы дома химики.- М., 2019
2. Книга для чтения по неорганической химии, часть II. – М.: Просвещение, 2014
3. Сударкина А.А., Евсеева И.И., Орлова А.Н. Химия в сельском хозяйстве. (Основы агрохимии). Учебное пособие по факультативному курсу для учащихся. – М.: Просвещение, 2016
4. Электронная энциклопедия «Кругосвет», 2013
5. Юдин А.Н., Сучков В.Н. Химия для вас. – М.: Химия, 2018

### **Темы исследовательских проектов и сообщений учащихся**

1. Выращивание растений на питательных растворах.

2. Проблемы выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции.
3. Химия на моем приусадебном участке.
4. Если бы я стал фермером.
5. Химические средства защиты растений.
6. Лаборатория под открытым небом.
7. Профессия лаборанта в агрохимической лаборатории.
8. Кресс-салат как тест-объект для оценки загрязнения почвы.