

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования и науки Тамбовской области

Инжавинский муниципальный округ Тамбовской области

МБОУ "Красивская СОШ"

РАССМОТРЕНО

методическим
объединением

Председатель МО
Горбатова В.Н.

Протокол №1 от «30»
августа 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

Завуч по УВР

Ташаева М.А.

УТВЕРЖДЕНО

директор школы

Конев О.А.
[Приказ №257] от «30»
августа 2024 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

курса внеурочной деятельности
«Агрохимия» с
использованием
оборудования центра «Точка роста»

Курс - базовый

Уровень образования (класс) – среднее общее (10 класс)

Количество часов: 34

Учитель: Фролова Наталия Владимировна

2024-2025 учебный год
С. Красивка

Пояснительная записка

Программа составлена в рамках реализации проекта «Агрокласс» с учетом индивидуальных особенностей учащихся на основе их интересов и склонностей к выбору профессий, связанных с сельским хозяйством, а также местными условиями и возможностями. Эта программа рассчитана на 34 часа (1 час в неделю), тесно связана с курсом химии. Она знакомит учащихся с основными понятиями и закономерностями агрохимии, методами анализа почв, растений и удобрений. В изучении курса используется оборудование центра «Точка роста».

Изучение этого курса и участие учащихся в сельскохозяйственном производстве содействуют формированию склонности к труду, связанному с сельским хозяйством. Составленная программа тесно связана с курсом химии. Знания, полученные на уроках химии, закрепляются, дополняются и углубляются на занятиях внеурочного курса.

Значительный объем в программе данного курса занимают сведения о разных видах удобрений, характеристику которых желательно давать по плану: состав, физические свойства удобрений, химические реакции для их распознавания, взаимодействие с почвой и другими удобрениями, способы применения удобрений и эффективность их действия на урожайность сельскохозяйственных культур.

Другую часть программы курса составляют сведения о почвах Тамбовской области, о химии почвы, на основе которых учащиеся намечают способы улучшения её состава и плодородия.

Ядохимикаты и физиологически активные вещества целесообразно характеризовать по плану: состав, название, физическое состояние, рабочая форма применения (раствор, эмульсия, порошок, аэрозоль), возможность составления смесей с другими веществами, нормы и сроки применения.

Практические занятия элективного курса предусматривают проведение учебных опытов и опытов с элементами исследования.

Содержание курса раскрывает основные понятия и закономерности агрохимии, вопросы питания растений, современные методы анализа почв, растений и удобрений, а также роль химии в сельском хозяйстве.

Содержание **курса имеет междисциплинарный характер** и практическую направленность. В программу включены вопросы физиологии растений и экологии. Их рассмотрение во взаимосвязи с химическим содержанием позволит сформировать у учащихся представления о многих практических проблемах земледелия, наметившихся на современном этапе в сельском хозяйстве в целом и на личных приусадебных участках в частности. **Практическая направленность** тем делает данный курс очень актуальным,

так как полученные знания учащиеся могут применить в работе на пришкольном участке или на своих приусадебных участках.

Основные виды деятельности учащихся: лекции, семинары, практические работы, экскурсии, а также самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации и оборудование центра «Точка роста»

Цели программы:

- возможность личного выбора образовательной траектории;
- взаимосвязь и единство в организации познавательной деятельности учащихся на уроках химии и на занятиях курса;
- знание теории, истории науки, умение решать химические задачи с сельскохозяйственным содержанием, владеть навыками химического эксперимента;
- подготовка учащихся к выбору профессии.

Содержание программы.

Введение. *Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства. (1час).*

Тема 1. *Значение основных элементов в питании растений (4 часа).*

Понятие о питании растений. Условия необходимые для роста и развития растений.

Процесс фотосинтеза, биоактивные элементы (углерод, водород, кислород, йод, фосфор, кальций, магний, железо, калий)

Вынос питательного элемента из почвы. Опыт с водными культурами.

Практическая работа №1 (Определение воды, крахмала, сухого вещества)-цифровая лаборатория «Точка роста»

Тема 2. *Состав и свойства почв (4 часа).*

Почвы Ростовской области. Характеристика и свойства почв.

Кислотность почвы и её влияние на растения.

Известкование кислых почв.

Практическая работа № 2. Качественное и количественное определение кислотности почвы (оборудование «Точка роста»).

Тема 3. *Классификация удобрений (2 часа).*

Основные виды и формы удобрений. Решение задач.

Местные удобрения, их приготовление, хранение и использование.

Тема 4. *Микроудобрения (3 часа).*

Борные и медные удобрения.

Марганцевые и молибденовые удобрения.

Цинковые и другие удобрения, перспективные для культур южного сельскохозяйственного региона.

Тема 5. *Минеральные удобрения (3 часа).*

Азотные, фосфорные и калийные удобрения.

Сложные и смешанные удобрения. Определение питательности удобрения.

Практическая работа № 3. Распознавание минеральных удобрений.

Тема 6. *Бактериальные удобрения (2 часа).*

Виды и значения бактериальных удобрений (нитрагин, фосфоробактерин, культуры силикатных бактерий).

Тема 7. *Зелёные удобрения (3 часа).*

Сидераты и сидерация.

Бобовые культуры и их значение. Изучение сидератов по гербариям.

. Решение расчетно-практических задач.

Тема 8. *Химическая защита растений (2 часа).*

Вредители и болезни сельскохозяйственных культур.

Инсектициды, фунгициды. Правила хранения пестицидов.

Тема 9. *Протравливание семян (2 часа).*

Фунгициды и бактерициды, их влияние на урожайность культур и получение устойчивого посевного материала.

Знакомство с гербицидами .

Тема 10. *Химическая борьба с сорняками (1 час) «Точка роста»*

Виды сорняков и борьба с ними на полях, в теплицах, на приусадебных участках.

Тема 11. *Стимуляция и торможение роста и развития растений (1 час).*

Общее понятие о физиологическиактивных веществах; дефолиация и десикация; стимуляция и торможение жизнедеятельности растений.

Тема 12. *Пригодность воды для сельскохозяйственных культур. (3 часа).*

Определение пригодности воды для орошения.

Практическая работа №4 «Определение жёсткости воды» - Оборудование «Точка роста»

Использование результатов анализа для оценки пригодности воды.

Тема 13. *Экологические проблемы и хозяйственная деятельность человека.(1 час)*

Тема 14. *Технология переработки сельскохозяйственной продукции (2часа).*

Технологии переработки с/х продукции.

Планируемые результаты.

В результате изучения курса (предмета) обучающиеся должны:

знать/понимать:

- химический состав растений и закономерности их питания;
- основные свойства местной почвы;
- классификацию удобрений, их химический состав и свойства;
- ботанику и агротехнику основных сельскохозяйственных культур, выращиваемых на приусадебных участках нашей местности;
- наиболее распространенные болезни и вредителей сельскохозяйственных культур и основные химические способы борьбы с ними;
- сево- и культурооборот и их значение;
- показатели качества урожая и методы их определения;
- экологические проблемы земледелия и производства сельскохозяйственных культур.

уметь:

- опытным путем определять основные показатели характеристики образцов почвы; (цифровая лаборатория «Точка роста»)
- распознавать наиболее распространенные сорняки, болезни и вредителей огородных культур, выбирать оптимальные методы борьбы с ними;
- распознавать основные минеральные удобрения по внешнему виду и с помощью химического эксперимента;
- проводить несложные химические эксперименты по определению качества выращенной сельскохозяйственной продукции;
- рассчитывать необходимые дозы внесения в почву извести и минеральных удобрений;
- составлять простейшие сево- и культурообороты для своих земельных участков;
- безопасно для своего здоровья обращаться с различными химическими веществами, применяемыми в процессе выращивания сельскохозяйственных культур.

Учащиеся получают возможность:

- научиться составлять полную характеристику почвы на основе агрохимических исследований;
- понимать суть водородного показателя, определять pH почвы различными способами и составлять картограммы кислотности почв;
- научиться составлять полную характеристику качества урожая на основе различных методов определения содержания в плодах основных органических веществ;
- знать новые химические средства защиты сельскохозяйственных культур;
- понимать генетические основы гибридных сортов сельскохозяйственных культур, их использование на практике;
- знать основы гидропонного метода выращивания овощей;
- экспериментально определять экологическую чистоту сельхозпродукции по нескольким параметрам.

Изучение курса (предмета) способствует формированию универсальных учебных действий (УУД).

Личностные:

- готовность учащегося к выполнению установленных в образовательном учреждении норм, правил и требований к учебному процессу;
- умение строить равноправные уважительные отношения с товарищами;

- развитие познавательного интереса на основе личностного осмысления важности изучаемого материала;
- умение аргументированно определять личное отношение к отдельным изучаемым вопросам темы урока;
- понимание значимости выполнения каждым гражданином элементарных норм и мероприятий по охране окружающей среды;
- понимание важности ведения здорового образа жизни для сохранения своего здоровья.

Регулятивные:

- целеполагание: на основе темы урока, а также уже имеющихся знаний и жизненного опыта определять и ставить перед собой учебные задачи;
- составлять план и определять последовательность своих действий для решения поставленных задач;
- адекватно оценивать правильность своих действий, вносит при необходимости в них коррективы;
- сравнивать собственные полученные результаты с истинным эталоном, давать оценку своим познавательным действиям;
- готовность к участию и умение выполнять краткосрочные тематические проекты;
- планировать и выполнять проектные работы.

Коммуникативные:

- умение учитывать и уважать мнения и позиции других участников учебного процесса;
- умение формулировать и тактично отстаивать свою позицию, соотносить её с мнением и позицией своих товарищей;
- умение вырабатывать и принимать решения для совместных действий;
- аргументировать и отстаивать свою позицию, уметь спорить, тактично критиковать мнение других;
- уметь выстраивать в процессе учебной деятельности свои взаимоотношения с учителем, сверстниками;
- коллективно планировать общие действия в учебной деятельности;
- вырабатывать умение сотрудничать, кооперироваться, интегрироваться в учебном коллективе;
- умение вести монолог и диалог в рабочей группе;
- брать на себя ответственность лидера, а также выстраивать равноправные отношения с товарищами.

Познавательные:

- умение осмысленно работать с различными источниками научных знаний: учебник, научная литература, справочники, интернет ресурсы;
 - осуществлять поиск и извлекать нужную информацию из различных источников знаний;
 - уметь выделять главные мысли, делать выводы, составлять планы, тезисы и конспекты на основе полученной научной информации;
 - уметь решать проблемные ситуации на основе имеющихся и приобретаемых знаний;
- уметь устанавливать причинно-следственные связи в ходе учебного процесса;
 - находить наиболее рациональные, эффективные способы и пути решения

задач, поставленных проблемных ситуаций;

- приобретать навыки исследовательских действий;
- проводить экспериментальную работу и использовать её в качестве источника знаний;
- правильно строить собственную научную речевую и письменную информацию на основе научной терминологии.

Поурочное планирование

| | Тема | Количество часов |
|--|--|------------------|
| 1 | Введение. Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства. | 1 |
| Тема1. Значение основных элементов в питании растений | | |
| 2 | Понятие о питании растений. Условия необходимые для роста и питания растений. | 1 |
| 3 | Процесс фотосинтеза, био- активные элементы (углерод, водород, кислород, азот, фосфор, кальций, магний, железо, калий) | 1 |
| 4 | Вынос питательного элемента из почвы. | 1 |
| 5 | Практическая работа № 1. Определение воды, крахмала, сухого вещества. | 1 |
| Тема№2. Состав и свойства почв. | | 1 |
| 6 | Почвы Тамбовской области. Характеристика и свойства почв. | 1 |
| 7 | Кислотность почвы и её влияние на растения | 1 |
| 8 | Известкование кислых почв | 1 |
| 9 | Практическая работа №2 Качественное и количественное определение кислотности почв | 1 |
| Тема № 3 | | |
| 10 | Основные виды и формы удобрений | 1 |
| 11 | Местные удобрения | 1 |
| Тема № 4. Микроудобрения | | |
| 12 | Борные и медные удобрения | 1 |
| 13 | Марганцевые и молибденовые удобрения | 1 |
| 14 | Удобрения, перспективные для культур южного с/х региона | 1 |
| Тема№5 Минеральные удобрения | | |
| 15 | Азотные, фосфорные и калийные удобрения | 1 |
| 16 | Сложные и смешанные удобрения. Определение питательности удобрений. | 1 |
| 17 | Практическая работа № 3. Распознавание минеральных удобрений | 1 |
| Тема № 6. Бактериальные удобрения | | |
| 18 | Виды и значение бактериальных удобрений | 1 |
| 19 | Условия действия удобрений на почву и растения | 1 |
| Тема № 7. Зелёные удобрения | | |
| 20 | Сидераты и сидерация | 1 |
| 21 | Бобовые культуры и их значение | 1 |

| | | |
|--|---|-----------|
| 22 | Решение расчетно - практических задач с с/х содержанием | 1 |
| Тема№8. Химическая защита растений | | |
| 23 | Вредители и болезни с/х культур | 1 |
| 24 | Инсектициды, фунгициды. Правила хранения пестицидов. | 1 |
| Тема№9. Протравливание семян | | |
| 25 | Фунгициды и бактерициды, их влияние на урожайность с/хкультур | 1 |
| 26 | Гербициды | 1 |
| Тема№10. Химическая борьба с сорняками. | | |
| 27 | Виды сорняков и борьба с ними в теплице. | 1 |
| Тема№11. Стимуляция и торможение роста и развития растений | | |
| 28 | Общее понятие о физиологически активных веществах; деформация и десикация; стимуляция и торможение жизнедеятельности растений | 1 |
| Тема№12. Пригодность воды для с/х культур | | |
| 29 | Определение пригодности воды для орошения . | 1 |
| 30 | Практическая работа № 4 Определение жесткости воды | 1 |
| 31 | Использование результатов анализа для оценки пригодности воды | 1 |
| Тема№13. Экологические проблемы и хозяйственная деятельность человека | | |
| 32 | Тема№13. Экологические проблемы и хозяйственная деятельность человека | 1 |
| Тема №14. | | |
| 33 | Технологии переработки с/х Продукции | 1 |
| 34 | Завершающее занятие | 1 |
| Всего часов | | 34 |
| Практических работ | | 4 |
| Лабораторных опытов | | 6 |
| Экскурсий | | 3 |

Темы проектных работ и сообщений учащихся:

1. Выращивание растений на питательных средах в теплице ДонГАУ.
2. Эффективность стимуляторов роста при выращивании петрушки в защищенном грунте.
3. Перспективы туковой промышленности России.
4. Проблемы выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции в Ростовской области.
5. Химическая мелиорация почв.
6. Химия на моем приусадебном участке.
7. Если бы я стал агрономом....
8. Генная инженерия и продукты питания.

Литература для учителя

- Государственный стандарт основного общего образования по химии.
Примерная программа основного общего образования по химии, биологии, экологии.
Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие/
Отв.ред. Т.Б.Качкиной. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004.
- Суматохин С.В. О модернизации общего естественно-научного образования// Химия в школе, №8, 2003.
- Агрохимия. Б.А.Ягодин. М., 2002г.
- Ухова Э.Р. Программа элективного курса в 9 классе “Начинающему агроному”.
Издательский дом “Первое сентября”, 2007г.(№22, стр. 20-23)
- Орлова А.Н. и др. Изучение факультативного курса «Химия в сельском хозяйстве»:
Пособие для учителя. – 2-е изд.- М.: Просвещение, 1981
- Авдонин И.С. Агрохимия. – М.: Изд – во МГУ, 1982
- Асаров Х.К. Методика практикума по агрохимии. – М.: Просвещение, 1974
- Баксаков Ю.А., Шаповалов А.А. Регуляторы роста растений. – М.: Знание, 1982
- Раздымалин И.Ф. Обучение школьников применению удобрений: Пособие для учителей сельских школ. – М.: Просвещение, 1985

Литература для учащихся

- Асаров Х.К. Практикум по агрохимии: Учебное пособие для учащихся 9-10 классов сельской школы. – 5-е изд. – М.: Просвещение, 1984
- Н.В.Яровой, В.А. Мещерина. Агрохимия для фермера. Ростов-на-Дону. Научно-методический центр”ЛОГОС”, 1993г.
- Орлова А.Н., Литвак Ш.И. От азота до урожая. – 2-е изд. – М.: - Просвещение 1982г.
- Интернет-ресурсы:
www.profile-edu.ru www.1september.ru www.ed.apkro.ru www.ege.edu.ru