

Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение
«Криволукская средняя общеобразовательная школа имени Героя Советского Союза
Тюрнева Петра Федоровича»

Утверждена:

Одобрена
на заседании ММ
Протокол № 1 от 27.08.2021

Директор Н.И.Вогоровская
Приказ № 123 от 30.08.2021

-

(8-11



Вогоровская Наталья Иннокентьевна
Высшая квалификационная категория

2021-2022 учебный год

Программа курса «Химия в сельском хозяйстве» предназначена для обучающихся 8-11 классов.

Основная цель разработки – приблизить содержание обучения химии к повседневным потребностям работников сельского хозяйства и всех сельских жителей, способствовать формированию у учащихся интереса не только к химии как к учебному предмету, но и к научным основам сельского хозяйства, развитию у них творческого отношения к любому виду деятельности, умения анализировать явления и процессы окружающей действительности с точки зрения естественных наук.

Содержание программы раскрывает основные направления использования химических веществ в сельском хозяйстве в целом и на личном приусадебном участке в частности. Значительное место в программе отводится ознакомлению с основами агрохимии. Программа предусматривает раскрытие сущности химических процессов, связанных с питанием растений, получением сельхозпродукции, ее хранением и переработкой, контролем качества и другими технологическими процессами сельскохозяйственного производства. Данный курс формирует понятие о различных видах удобрений и их рациональном использовании, химических средствах защиты растений, актуализирует экологические аспекты изучаемого курса.

Практическая часть программы предусматривает применение учащимися знаний, полученных при изучении химии, биологии, экологии, в работе на пришкольном участке или на своем приусадебном участке (что особенно актуально для сельских школ).

Содержание программы предполагает разнообразные виды деятельности учащихся: лекции, семинары, практические работы, лабораторные опыты, а также самостоятельные проектные работы с использованием различных источников информации.

Учащиеся должны знать:

- химический состав растений и закономерности их питания;
- классификацию удобрений, их химический состав и свойства, экологические и медицинские проблемы, связанные с их применением;
- классификацию и свойства наиболее распространенных пестицидов;
- химические процессы, протекающие при дыхании растений и прорастании семян, созревании и хранении продуктивных органов растений;
- показатели качества урожая и методы их определения.

Учащиеся должны уметь:

- рассчитывать необходимые дозы внесения извести и удобрений;
- распознавать минеральные удобрения по внешнему виду и простым химическим реакциям;
- проводить химический эксперимент по обнаружению нитратов в продуктах питания.

Особое значение программы состоит в том, что учащиеся приобретают практические навыки в применении полученных знаний при работе на личном приусадебном участке или своем подворье.

В целом курс (предмет) направлен на развитие познавательных интересов обучающихся к изучению предметов естественного цикла, а также способствует целенаправленной ориентации сельских школьников на получение сельскохозяйственных профессий.

Большое значение при изучении данной программы отводится вопросам здоровьесбережения. На основе полученных знаний учащиеся смогут самостоятельно определять состояние окружающей среды, в которой живет и работает сельский житель, какое прямое воздействие на организм человека оказывают продукты питания, получаемые им в личном подсобном хозяйстве, как получить экологически чистые продукты на личном подворье. Полученные знания позволят обучающимся сделать выводы о необходимости бороться за чистоту земли, воды, воздуха.

Содержание программы предусматривает разнообразные виды учебной деятельности учащихся: лекции, семинарские занятия, практические работы, лабораторные опыты, подготовка докладов, сообщений, презентаций, а также самостоятельную проектную деятельность учащихся на основе работы с использованием различных источников знаний, в том числе, интернет ресурсов.

- пополнение, углубление, выделение и систематизация знаний учащихся по предметам естественного цикла, необходимых для грамотного ведения личного подсобного хозяйства;

- развитие интереса обучающихся к сельскохозяйственному труду;
- воспитание уважения к труженикам села, ориентировать учащихся на выбор сельскохозяйственных профессий.

- дать школьникам некоторый минимум агротехнических знаний и практических умений и навыков по выращиванию важнейших овощных культур в личном подсобном хозяйстве;

- обучить учащихся проведению простейших доступных исследований для более эффективного ведения ЛПХ;

- развивать познавательную активность и творческое мышление учащихся;

- устанавливать причинно-следственные связи между знаниями учащихся по химии, биологии, экологии;

- включать учащихся в практическую деятельность по применению полученных знаний, умений и навыков с целью выработки планов конкретных личных действий;

- способствовать пониманию обучающимися значимости ведения здорового образа жизни, как основы благополучия и самодостаточности современного жителя села;

- сформировать понимание у школьников необходимости в современных условиях научного подхода к вопросам успешного ведения ЛПХ;

- развивать чувства уважения и любви к своей малой родине через понимание необходимости сохранения и бережного отношения к родной природе;

- развивать умения анализировать, сравнивать, использовать в процессе учебной деятельности и в повседневной жизни информацию из различных источников – учебников, справочников, научной и популярной литературы, статистических данных, интернет-ресурсов.

2.

№	Название тем курса	Кол-во часов	Виды деятельности
1	Понятие об агрохимии.	2	Лекция. Выбор тем исследовательских проектов.
2	Состав и свойства почвы. Определение процентного содержания гумуса в почве.	6	Лекция. Лабораторный опыт. Сообщения учащихся. Практическая работа.
3	Мелиорация почв. Определение потребности почв в известковании и вычисление доз извести.	6	Лекция. Практическая работа. Решение расчетных задач.
4	Гидропонное выращивание растений.	6	Лекция. Лабораторный опыт. Решение расчетных задач.
5	Химический состав растений.	6	Лекция. Беседа. Лабораторный опыт.
6	Питание растений.	6	Лекция. Семинар.
7	Удобрения и их классификация. Качественное распознавание минеральных удобрений.	8	Лекция. Сообщения учащихся. Лабораторный опыт. Практическая работа.
8	Качество урожая.	8	Лекция. Беседа.
9	Химические средства защиты растений.	6	Сообщения учащихся. Викторина.
10	Химические процессы при хранении и	6	Лекция.

	переработке сельскохозяйственного сырья.		
11	Химические основы получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции и охраны окружающей среды. Определение количества нитратов в овощах.	6	Сообщения учащихся. Беседа. Тест. Практическая работа.
12	Итоговое занятие.	2	Защита проектных работ.
	Итого:	68 часов	

3.

(2 часа)

Агрохимия как наука, ее развитие в России. Выбор тем исследовательских проектов.

(6 часов)

Состав почвы и ее поглотительная способность. Понятие о почвенном растворе. Состав и концентрация почвенного раствора. Реакция почвенного раствора и буферная способность почвы. Ионные и окислительно-восстановительные процессы в почве и их роль в питании растений. Механический состав почвы.

Лабораторный опыт «Изменение окраски индикаторов в кислой и щелочной средах».

Практическая работа «Определение процентного содержания гумуса в почве».

(6 часов)

Понятие о химической мелиорации почв. Известкование кислых почв, гипсование солонцеватых почв.

Практическая работа «Определение потребности почв в известковании и вычисление доз извести».

(6 часов)

Гидропоника. Состав питательных растворов и их концентрация при выращивании растений гидропонным способом.

Лабораторный опыт, доказывающий незаменимость необходимых для растений минеральных солей любыми другими солями (выращивание растений в растворе, в котором вместо фосфатов или нитратов используется поваренная соль).

(6 часов)

Элементный состав растений. Понятие о зольных элементах. Вода как вещество и как среда. Углеводы, белки, жиры, нуклеиновые кислоты, витамины, минеральные вещества.

(6 часов)

Особенности корневого питания растений. Механизм поглощения питательных веществ через корни, их передвижение по растению, закономерности накопления в отдельных органах. Влияние условий внешней среды и почвенных микроорганизмов на поглощение питательных веществ растениями. Отношение растений к условиям питания в различные периоды роста. Триада плодородия. Вынос элементов питания с урожаем.

Химия воздушного питания растений. Фотохимические реакции, протекающие в процессе фотосинтеза. Связь интенсивности фотосинтеза с условиями жизни растений. Пигменты растений: хлорофилл, каротиноиды.

Демонстрации: 1. Схемы биогеохимических круговоротов углерода, кислорода, азота и фосфора. 2. Гербарий бобовых растений (клубеньки на корнях – результат деятельности клубеньковых бактерий, фиксирующих атмосферный азот). 3. Фотосинтез как пример окислительно-восстановительного процесса в природе (опыт с водными растениями, например с элодеей).

(8 часов)

Минеральные удобрения, их классификация. Азотные удобрения и их основные группы. Фосфорные и калийные удобрения. Комплексные удобрения: сложные, смешанные и комбинированные. Микроудобрения. Получение в промышленности и нахождение в природе основных видов минеральных удобрений. Развитие производства и применения минеральных удобрений в России.

Органические удобрения. Их химический состав. Химические процессы, протекающие при хранении и разложении различных видов органических удобрений, потери питательных веществ. Значение компостирования.

Зеленые удобрения. Химические процессы, лежащие в основе их применения.

Лабораторные опыты: сравнение растворимости удобрений в воде, изучение смешиваемости удобрений.

Практическая работа «Качественное распознавание минеральных удобрений».

№ (8 часов)

Средний химический состав урожая сельскохозяйственных растений. Показатели качества урожая и методы их определения.

(6 часов)

Понятие о пестицидах, их классификация. Химические свойства основных ядохимикатов. Сроки и продукты разложения, превращения в почве, водоемах, возможности накопления в продуктивных органах растений.

(6 часов)

Способы консервирования плодов и овощей, химическая сущность процессов, протекающих при этом. Выбор способа консервирования в зависимости от химического состава консервируемого продукта. Влияние кислотности. Химические соединения-консерванты.

(6 часов)

Природные токсиканты и загрязнители, попадающие в сельхозпродукцию из окружающей среды. Их физиологическое действие, предельно допустимое содержание в пищевых продуктах, предотвращение попадания этих веществ в организм человека. Пути получения экологически чистой сельхозпродукции. Понятие о пищевой аллергии.

Сельское хозяйство и перерабатывающая промышленность как источники загрязнения окружающей среды. Основные источники загрязнений: удобрения, ядохимикаты, стоки животноводческих ферм.

Охрана труда и охрана природы при использовании удобрений. Влияние избытка азотных удобрений на качество сельскохозяйственной продукции. Химические процессы, протекающие при попадании минеральных и органических удобрений в водоемы, их влияние на флору и фауну.

Влияние пестицидов на организм человека, ПДК. Правила пользования с учетом требований охраны окружающей среды и здоровья человека.

Основные мероприятия по охране окружающей среды.

Практическая работа «Определение количества нитратов в овощах».

(2 часа)

Защита проектных работ.

4.

1. Выращивание растений на питательных растворах.
2. Использование химических веществ в кормовом рационе животных.
3. Перспективы туковой промышленности России.
4. Проблемы выращивания экологически чистой сельскохозяйственной продукции.
5. Химическая мелиорация почв.
6. Химия на моем приусадебном участке.
7. Если бы я стал фермером...
8. Генная инженерия и продукты питания.

1. Замяткин Г.А., Колесников Е.В. Юному агрохимику. – М.: Просвещение, 1983.
2. Габриелян О.С. Химия. 9 класс. – М.: Дрофа, 2003.
3. Кулюкин А.Н. Школьнику об агрохимии закрытого грунта. – М.: Просвещение, 1979.
4. Шульпин Г.Б. Эта удивительная химия. – М.: Просвещение, 1984.
5. Семенов И.Н., Максимов А.С., Макареня А.А. Химия и научно-технический прогресс. – М.: Просвещение, 1988.
6. Пичугина Г.В. Повторяем химию на примерах из повседневной жизни. – М.: Просвещение, 1999.

1. Петербургский А.В. Основы агрохимии: Пособие для учителей. – М.: Просвещение, 1979.
2. Петербургский А.В. Агрохимия и система удобрений. – М.: Колос, 1976.
3. Артюшин Н.А. Удобрения в интенсивных технологиях возделывания сельскохозяйственных культур. – М.: Агропромиздат, 1991.
4. Глинка Н.А. Общая химия. – Ленинград: Химия, 1988.
5. Алексинский В.Н. Занимательные опыты по химии: Книга для учителя. – М.: Просвещение, 1995.
6. Заиков Г.Е. Роль химии в сельском хозяйстве. – М.: Знание, 1986.
7. Пичугин Г.В. Химия в технологии сельского хозяйства: 8-11 кл.: Метод. пособие. – М.: ВЛАДОС, 2003.
8. Сударкина А.А., Евсеева И.И., Орлова А.Н. Химия в сельском хозяйстве: Основы агрохимии: Учеб. пособие по фак. курсу для учащихся 9-х кл. – М.: Просвещение, 1981

IV

1. Элективные курсы в системе предпрофильной подготовки: Учебно-методическое пособие / Отв. ред. Т.Б. Качкиной. – Ульяновск: УИПКПРО, 2004.
2. Смирнов П.М., Муравин Э.А. Агрохимия. – М.:Колос, 1991.
3. Практикум по почвоведению / Под ред. И.С. Кауричева. – М.: Просвещение, 1986.
4. Андросова В.Г. и др. Внеклассная работа по химии в сельской школе. – М.: Просвещение, 1983.
5. Решение Всероссийской научно-практической конференции «Проблемы и перспективы развития химического образования» // Химия в школе, № 1, 2004.
6. Суматохин С.В. О модернизации общего естественно-научного образования // Химия в школе, № 8, 2003.
7. Научно-методический журнал «Химия в школе».
8. Учебно-методическая газета «Химия».
9. Электронная энциклопедия «Кругосвет», 2003.
10. Интернет-ресурсы:
www.ed.gov.ru
www.profile-edu.ru
www.1september.ru
www.ed.apkro.ru
www.ege.edu.ru
www.edu.ru