

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования Новгородской области
Комитет образования Администрации Боровичского муниципального
района
МАОУ СОШ. Волгино

СОГЛАСОВАНО

на заседании
педагогического совета

Протокол № 1
от «29» 08 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

директор МАОУ СОШ
п.Волгино

Павлова Т.В.
Приказ № 42
от «29» 08 2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности

ХИМИЯ В СЕЛЬСКОМ ХОЗЯЙСТВЕ

Боровичский район, п. Волгино 2024

Пояснительная записка

Направленность. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Химия в сельском хозяйстве» имеет естественно научную направленность.

Программа разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- 1.Федерального Закона «Об образовании в Российской Федерации» (от 29.12.12г.,№273-ФЗ);
- 2.Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 21.03.2022 №9 "О внесении изменений в санитарно-эпидемиологические правила СПЗ.1/2.4.3598-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации работы образовательных организаций и других объектов социальной инфраструктуры для детей и молодежи в условиях распространения новой коронавирусной инфекции (COVID-2019)", утвержденные постановлением Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от30.06.2020№16"
- 3.Распоряжение Правительства РФ от31.03.2022 N678-р»Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от04.09.2014 N1726-р»(вместе с" Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года")
4. Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации новый приказ №196 от 09.11.2018 г.
- 5.Уставом МАОУ СОШ п.Волгино
- 6.Положения о дополнительном образовании МАОУ СОШ п.Волгино

Уровень освоения: базовый.

Актуальность программы обусловлена тем, что химия как наука вносит существенный вклад в систему знаний об окружающем мире. Она раскрывает роль науки в экономическом и культурном развитии общества, Способствует формированию современного научного мировоззрения, химия открывает исключительные возможности для развития познавательных, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся, позволяет понять законы природы и успешно использовать достижения современных технологий в повседневной жизни

Педагогическая целесообразность

Данная программа педагогически целесообразна, так как темы занятий выбраны из окружающей жизни. Они позволяют на конкретных примерах знакомить учащихся с достижениями химии проблемами химизации быта, осуществлять химическое, экономическое и экологическое воспитание. Предполагается, что на основе овладения системой знаний о природе,

обществе и человеке у школьников возрасте от 13 до 15 лет возможно формирование целостной мировоззренческой позиции, проектирование своего будущего. В этом возрасте появляются стремление к самореализации в общественной жизни, способности реально оценить свои учебные, профессиональные возможности и наметить пути дальнейшего образования и профессионального самоопределения.

Адресат программы

Программа «Химия в сельском хозяйстве» предназначена для детей среднего школьного возраста (13-17 лет).

Возрастные особенности обучающихся:

Подростковый возраст: 13-17 лет.

Подросток стремится отстоять свою независимость, приобрести право голоса.

В этот период подростку свойственны беспокойство, тревога, диспропорции в физическом и психическом развитии, агрессивность, противоречивость чувств, снижение работоспособности, меланхолия и т.д. Позитивная фаза наступает постепенно и выражается в том, что подросток

Начинает ощущать близость с природой, по-новому воспринимать искусство, у него появляется мир ценностей, он испытывает чувство любви, мечтает и т.д.

Выделено четыре вида наиболее ярких интересов подростка:

- интерес подростка к собственной личности;
- установка подростка на обширные, большие масштабы, которые для него гораздо более субъективно приемлемы, чем ближние, текущие, сегодняшние;
- интерес подростка к сопротивлению, преодолению, волевым напряжениям, которые иногда проявляются в упрямстве, хулиганстве, борьбе против воспитательного авторитета, протесте;
- интерес к неизвестному, рискованному, к приключениям, к героизму.

Роль ведущей в подростковом возрасте играет социально-значимая деятельность, средством реализации которой служит: учение, общение общественно-полезный труд.

Учение. Именно в процессе обучения происходит усвоение мышления в понятиях, без которого «нет понимания отношений, лежащих заявленными».

Ведущим мотивом поведения подростка является стремление найти свое место среди сверстников. Оценки сверстников начинают приобретать большее значение, чем оценки учителей и взрослых. Подросток максимально подвержен влиянию группы, ее ценностей; он боится утратить популярность среди сверстников.

Пытаясь утвердиться в новой социальной позиции, подросток старается выйти за рамки ученических дел в другую сферу, имеющую социальную значимость. Для реализации потребности в активной социальной позиции ему нужна деятельность, получающая признание других людей, деятельность, которая может придать ему значение как члену общества. Характерно, что когда подросток оказывается перед выбором общения с

товарищами и возможности участия в общественно-значимых делах, подтверждающих его социальную значимость, он чаще всего выбирает общественные дела.

Условия набора в учебную группу.

В состав могут входить девочки и мальчики разного возраста.

Для обучения принимаются все желающие на основании базовых знаний в области биологии и химии.

Количество обучающихся

Наполняемость учебной группы: 15-20 обучающихся.

Объём и срок освоения программы

Продолжительность обучения 1 год (34 часа).

Режим занятий

Периодичность проведения занятий – 1 раз в неделю.

Продолжительность одного занятия – 1 час (по 40 минут).

Форма обучения: очная. Форма обучения: очная, допускает сочетание с заочной формой в виде элементов дистанционного обучения в период приостановки образовательной деятельности учреждения (поклиматическим, санитарно-эпидемиологическим, и другим основаниям) посредством размещения методических материалов в чатах.

Особенности организации и образовательного процесса:

В процессе изучения курса используются индивидуальная, парная и групповая формы обучения, а также разнообразные методы и средства обучения. Для активизации познавательной деятельности учащихся применяются различные виды самостоятельной работы школьников с учебной и дополнительной литературой, элементы технологии развивающего обучения. На занятиях широко используется химический эксперимент. Лабораторные и практические работы позволяют учащимся выработать умения, необходимые для дальнейшего изучения химии и практической деятельности: наблюдать и объяснять химические реакции, фиксировать результаты опытов, обращаться с химическими реактивами и оборудованием, соблюдать правила техники безопасности. Лабораторные и практические работы, сделанные учениками, фиксируются в тетрадях в виде отчетов. Изучение данной программы может сопровождаться проведением экскурсий, опытов в полевых условиях. Завершается изучение курса конференцией школьников.

Цель программы: усиление экологической подготовки учащихся основной школы через расширение информации о почвах, их свойствах,

удобрениях и их применении в сельскохозяйственном производстве. Развитие познавательного интереса учащихся к химии и создание мотивационной основы для осознанного выбора профиля в дальнейшем обучении.

Основные задачи:

Обучающие: развитие познавательного интереса учащихся к химии и создание мотивационной основы для осознанного выбора профиля в дальнейшем обучении;

Дальнейшее развитие познавательных и мыслительных способностей учащихся, умений самостоятельно овладевать знаниями, а так же понимания роли химической науки в развитии сельского хозяйства;

Воспитательные: воспитание гражданской нравственности, трудолюбия, аккуратности, внимательности, бережного отношения к материальным и духовным ценностям;

Развитие личности учащихся, формирование у них гуманистических чувств и отношений в общении с окружающими людьми и во взглядах на природу в целом;

формирование идеи о взаимосвязи человека и природы как эстетического начала; подготовку учащихся к олимпиадам, конкурсам, научно-практическим конференциям и поступлению в вузы; воспитание экологической культуры; воспитание чувства ответственности за порученное дело; воспитание патриотических и эстетических чувств; воспитание уважения к общественно-полезному труду.

Развивающие:

Расширить знания учащихся о практической роли химии; систематизировать и расширить знания обучающихся о процессах,

Сформировать представления о специфических свойствах почв, о роли удобрений и воды и их роли в природной среде;

Продолжить формирование у школьников умения анализировать ситуацию и делать прогнозы;

продолжить формирование умения решать расчётные задачи, выполнять опыты в соответствии с требованиями техники безопасности и охраны труда;

развитие самостоятельности в приобретении новых знаний, творческое мышление учащихся;

продолжить формирование навыков исследовательской деятельности; развитие учебно-коммуникативных умений;

развитие навыков опытно-практической работы;

активное вовлечение детей в самостоятельную учебно-творческую деятельность через личное познание родного края;

Введение(1 час)

Химия в сельском хозяйстве. Значение химических знаний для современного жителя села, ведущего личное подсобное хозяйство. Земля как предмет и средство труда в личном подсобном хозяйстве сельского жителя. Современные земельные отношения в РФ. Что такое личное подсобное хозяйство (ЛПХ). Личные подсобные хозяйства в нашем селе.

Раздел1. Основы агрохимии и в личном подсобном хозяйстве (26часов) 1.1.Почва, ее плодородие, обработка почвы. (3часа)

Понятие о почве, ее плодородии. Физические и химические свойства почвы. Классификация почв. Обработка почвы. Уход за почвой и мероприятия по охране почвы. Почвы нашей местности.

Практические работы: №1 Установление состава, определение свойств, количества перегноя и рН образцов почвы с земельных участков ЛПХ жителей села.

Практическая работа №2 Определение доступного азота в почве по содержанию в ней гумуса.

1.2.Удобрения и их применение(3часа).

Значение удобрений, их основные виды и классификация, способы внесения. Дозы внесения удобрений, правила их смешивания их рания. Техника безопасности при работе с удобрениями.

Практические работы: №3 Работа с коллекцией минеральных удобрений. Экспериментальное определение удобрений.

Практическая работа №4 Расчет доз минеральных удобрений под разл ичныекультуры.

1.3.Картофель(2часа).

Картофель-основной сельскохозяйственный клубнеплод, выращиваемый в личных подсобных хозяйствах. Значение картофеля. Ботаническая характеристика и биологические особенности картофеля. Агротехника картофеля. Наиболее распространенные возделываемые сорта картофеля в нашей местности.

Практическиеработы: №5 Работа с коллекцией сортов картофеля. Определение содержания крахмала (по плотности) в клубнях различных сортов картофеля. Качественная реакция на крахмал.

1.4.Выращивание овощных культур в открытом грунте(6часов).

Основы агротехники капусты. Агротехника корнеплодов. Луковичные культуры. Огурцы и другие тыквенные культуры. Томаты и другие овощи семейства пасленовых.

Практическиеработы: №6 Строение луковицы.

Практическая работа №7 Определение содержания сахаров в корнеплодах.

1.5.Использование закрытого грунта в ЛПХ(2часа).

Общая характеристика защищенного грунта, его использование и подготовка. Выращивание рассады овощных культур. Выращивание овощей: огурца, томата, перца в парниках.

1.6. Сево–и культурообороты(2часа).

Понятие о сево-и культурообороте, их значении, необходимость их практического применения на земельном участке в ЛПХ.

Практические работы: №8 Составление сево-культурооборота на личном земельном участке на срок от 3 до 5 лет.

1.7. Сорняки, вредители, болезни и овощи хкультур. Борьба с ними. (6часов).

Сорные растения, их классификация, меры борьбы. Вредители культурных растений. Меры борьбы с ними. Болезни культурных растений, меры борьбы с ними.

Гербициды, пестициды, ядохимикаты и их использование для борьбы с сорняками ,вредителями и болезнями культурных растений. Правила обращения и меры предосторожности при хранении и работе с гербицидами, пестицидами, ядохимикатами.

Практические работы: №9 Определение наиболее часто встречающихся сорняков на земельных участках нашей местности. Предложение эффективных методов борьбы с ними.

№ 10 Распознавание вредителей культурных растений. Определение эффективных методов борьбы с ними.

№11 Знакомство с внешними признаками малых доз гербицидов, пестицидов, ядохимикатов. Определение областей их применения. Составление правил обращения с ними.

1.8. Уборка, хранение и консервирование овощей(2часа).

Уборка урожая , его качество. Биологические и химические основы хранения овощей. Режим хранения овощей. Подготовка хранилищ. Консервирование, химические процессы при консервировании. Безопасное консервирование.

Практическиеработы:№12 Составление общей памятки для безопасного консервирования различных овощей в домашних условиях. Составление рецептов консервирования.

Раздел2.Экономика и организация труда на земельном участке в личном подсобном хозяйстве (2часа)

2.1.Внутрихозяйственное планирование и учет(2часа).

Расчет себестоимости продукции, рентабельность ведения ЛПХ

Практические работы №13 Ведение «Бухгалтерской книги» по земельному участку.

Раздел3.Экологическая чистота сельскохозяйственной продукции, ее влияние на здоровье человека. Охрана окружающей Среды

(3часа).3.1.Химические основы получения экологически чистой

сельскохозяйственной продукции на земельном участке ЛПХ(2часа).

Источники и способы попадания токсических веществ и загрязнителей в выращиваемую сельскохозяйственную продукцию. Влияние избытка азотных удобрений на качество растительной сельхозпродукции. Нормы предельно допустимого содержания различных химических

соединений в пищевых продуктах. Опасное физиологическое воздействие на организм человека превышение предельно допустимых норм химических веществ в продуктах питания. Пути получения экологически чистой сельскохозяйственной продукции.

Практическиеработы:№14 Определение и сравнение количества нитратов в образцах овощей с личного земельного участка и приобретенных на местном рынке.

3.2.Землевладелец и охрана окружающей среды(1час).

Основные источники загрязнения окружающей среды: нарушение и несоблюдение правил использования удобрений, ядохимикатов, неправильные условия содержания домашнего скота и утилизации отходов.

Химические процессы, протекающие при попадании в окружающую среду излишков минеральных и органических удобрений, их влияние на водоемы, местную флору и фауну. Основные правила и мероприятия по охране окружающей среды.

4.Экскурсии (2часа).

Экскурсия. Знакомство с лучшими ЛПХ своего села, фермерским хозяйством.

5.Семинарское занятие. Защита проектов, рефератов (1час).

Примерные темы проектных работ и рефератов для учащихся:

- 1.Статистические данные о личных подсобных хозяйствах
- 2.Характеристика почв земельных участков ЛПХ в личных хозяйствах.
- 3.Основные химические вещества и главнейшие правила обращения землевладельца с химическими веществами, применяемыми наличных земельных участках.
- 4.Химические и народные способы борьбы с сорняками и вредителями сельскохозяйственных культур.
- 5.Безопасные способы заготовки и хранения сельскохозяйственной продукции с личного подсобного хозяйства.
- 6.«Бухгалтерия» в личном подсобном хозяйстве сельского жителя.
- 7.Сево-и-культурооборот на моем земельном участке.
- 8.Как получать экологически чистые продукты питания со своего земельного участка.
- 9.Главные мероприятия землевладельца по охране окружающей среды.
- 10.Если бы в будущем я стал фермером...
- 11.Составление годовой циклограммы основных работ землевладельца на своем земельном участке.

Планируемые результаты изучения курса (предмета)

В результате изучения курса (предмета) обучающиеся должен: *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 культуuroоборот 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;
- 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 культуuroобороты 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 рН почвы различными способами и составлять картограммы кислотности почв;

Тематическое планирование

№ п/п	Наименование разделов и тем программы	Количество часов	Примечание
1	Введение. Агрохимическое обслуживание сельского хозяйства 1 час	1	Входной контроль - анкета
Тема 1. Значение основных элементов в питании растений (4 часа).			
2	Понятие о питании растений.	1	

	Условия необходимые для роста и развития растений.		
3	Процесс фотосинтеза, биоактивные элементы (углерод, водород, кислород, азот, фосфор, кальций, магний, железо, калий)	1	
4	Вынос питательного элемента из почвы. Опыт с водными культурами.	1	
5	Практическая работа №1 «Определение воды, крахмала, сухого вещества». Цифровая лаборатория «Точка роста».		Цифровая лаборатория «Точка роста».
Тема 2. Состав и свойства почв (4 часа).			
6	Почвы Курской 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 почвы».	1	Оборудование «Точка роста».
Тема 3. Химическая защита растений (2 часа).			
10	Вредители и болезни сельскохозяйственных культур.	1	
11	Знакомство с инсектицидами, фунгицидами. Правила хранения пестицидов.	1	
Тема 4. Протравливание семян (2 часа)			
12	Фунгициды и бактерициды, их влияние на урожайность культур и получение устойчивого посевного материала	1	
13	Знакомство с гербицидами.	1	
Тема 5. Химическая борьба с сорняками (1 час)			
14	Виды сорняков и борьба с ними на полях, в теплицах, на приусадебных участках.	1	
Тема 6. Стимуляция и торможение роста и развития растений (1 час).			
15	Общее понятие о физиологически активных веществах; дефолиация и десикация; стимуляция и торможение жизнедеятельности растений	1	

Тема 7. Пригодность воды для сельскохозяйственных культур. (3 часа).			
16	Определение пригодности воды для орошения	1	
17	Практическая работа №3 «Определение жёсткости воды» Практическая работа №3 «Определение жёсткости воды»	1	Оборудование «Точка роста».
18	Использование результатов анализа для оценки пригодности воды	1	
Тема 8. Классификация удобрений (2 часа).			
19	Основные виды и формы удобрений. Решение задач.	1	
20	Местные удобрения, их приготовление, хранение и использование	1	
Тема 9. Микроудобрения (3 часа).			
21	Борные и медные удобрения.	1	
22	Марганцевые и молибденовые удобрения.	1	
23	Удобрения, перспективные для культур Центрально-Черноземного сельскохозяйственного района.	1	
Тема 10. Минеральные удобрения (3 часа).			
24	Азотные, фосфорные и калийные удобрения		
25	Сложные и смешанные удобрения. Определение питательности удобрений		
26	Практическая работа № 4 «Распознавание минеральных удобрений»		Оборудование «Точка роста».
Тема 11. Бактериальные удобрения (2 часа).			
27	Виды и значение бактериальных удобрений		
28	Условия действия удобрений на почву и растения		
Тема 12. Зелёные удобрения (3 часа).			
29	Сидераты и сидерация.		
30	Бобовые культуры и их значение.		
31	Решение расчетно-практически задач		
32	Экологические проблемы деятельности человека		

Тема 14. Технология переработки сельскохозяйственной продукции (2 часа)			
33	Технологии переработки с/х продукции.		
34	Научно-практическая конференция по теме семинарских тем		

Список литературы для учителя.

- 1.Сборник нормативных документов. Химия/сост.Э.Д.Днепров,А.Г.Аркадьев.– 2-изд.стереотип.–М.:Дрофа,2006.–61с.
- 2.МакаровЮ. Работа над экологическими проектами.//Сельскаяшкола.-№1,2004.- С.74-80.
- 3.МакароваС., ИвановаЕ. Метод проектов в малокомплектной школе.//Сельскаяшкола.-№2,2004.-С.78-80.
- 4.ПостниковаЕ. Метод проектов как один из путей повышения компетенции школьника.//Сельскаяшкола.-№2,2004.-С.75-78.
- 5.Предпрофильная подготовка в основной школе: Методические рекомендации/Л.Г.Бобкова,ИПКиПР.-Курган,2003.-68с
- 6.С.В.Дендебер, О.В.Ключникова. Современные технологии в процессе преподавания химии.М,2007.–112с.

Список литературы для учащихся.

- 1.БезугловаО.С.Удобрения, био добавки и стимуляторы роста для вашего урожая. ИздательствоФеникс.2007.
- 2.Пичугина Г.В. Химия в повседневной жизни человека.М.:Дрофа.2004.
- 3.КидинВ.В. Практикум по агрохимии. ИздательствоКолос2008.
- 4.ЯгодинБ.А.,ЖуковЮ.П.,КобзаренкоВ.И.Агрохимия.М.:Мир. 2003.

