

«Рассмотрено»
Руководитель МО
 / М.И.Варакина
Протокол № 1
от 27. 08.2025 г

«Согласовано»
Заместитель директора по УР
 / О.А.Тимохина
27. 08.2025 г



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
курса внеурочной деятельности
«АГРОХИМИЯ И ПОЧВОВЕДЕНИЕ»
муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
«Высокогорская средняя общеобразовательная школа №3 Высокогорского
муниципального района Республики Татарстан»

Направление: агротехническое
Срок реализации: 2025г
7 аграрный класс
Количество часов 34

Учитель: Тимохина Ольга Анатольевна,
учитель химии и биологии высшей категории

Рассмотрено на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от 27.08.2025

1. ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа создает условия для предпрофессионального самоопределения – знакомит обучающихся с сельскохозяйственными профессиями, имеет выраженный прикладной характер и ориентирована на углубление и интеграцию знаний из областей химия и биология, способствует становлению сельскохозяйственной компетентности обучающихся, развивает у них практические умения и навыки по выращиванию с/х продукции.

1.1. Направленность и приоритетное направление Программы

Направленность программы естественнонаучная, формирует научное мировоззрение и мышление, способствует освоению методов научного познания мира и развитию исследовательских способностей обучающихся, формированию интереса к профессиональной и научно-исследовательской деятельности.

1.2. Актуальность Программы

Впервые в учреждении разработана дополнительная общеразвивающая программа в формате профориентационной сезонной школы. Программа ориентирована на реализацию в общеобразовательной школе. Обучение проводится в учебном агротехнологическом классе с использованием новейшего оборудования (цифровые лаборатории по биологии и химии), предполагает профориентационные экскурсии и встречи с представителями сельскохозяйственных профессий. Программа наиболее актуальна для обучающихся сельских школ и тех подростков, которые планируют связать свою профессиональную деятельность с сельскохозяйственным производством, а также для обучающихся (детей с ОВЗ и низкими образовательными результатами), которые в будущем могут испытывать затруднения с трудоустройством. В ходе реализации программы обучающиеся приобретут опыт в учебно-трудовой, опытнической, познавательной и исследовательской работе. Программа знакомит с профессиями, требующими разного уровня подготовки: от профессиональных училищ и лицеев до высших учебных заведений.

В процессе реализации программы обучающиеся смогут соотнести свои способности и интересы с данным видом профессиональной деятельности. Педагогическая целесообразность. В процессе преподавания элективного курса используются технологии, ориентированные на получение обучающимися практики, позволяющей овладеть общеучебными умениями и навыками для успешного усвоения программы профильной школы. Значительное место в содержании данного курса отводится химическому эксперименту и практическим работам. Их выполнение способствует формированию у обучающихся навыков работы с веществами. Практические работы по своему содержанию приближены к жизни, в ходе их выполнения обучающиеся приобретают практически значимые знания и умения. Активную учебно-познавательную деятельность, направленную на личностное развитие каждого ученика, формирование и развитие ключевых и предметных компетенций обучающихся обеспечивает применение:

- информационно-коммуникационных технологий;
- исследовательского метода в обучении;
- проблемного обучения;
- личностно-ориентированного обучения;

а также различные формы обучения: лекции, творческие работы (кроссворды, викторины, практические работы, экскурсии. Посредством экскурсий и встреч с представителями сельскохозяйственных профессий обучающиеся знакомятся и разбираются в тонкостях и нюансах разных видов специальностей АПК. Отличительные особенности. Профориентационная программа реализуется в рамках социального проекта «Моя будущая профессия» и предусматривает образовательные, здоровьесберегающие, творческие компоненты и практическую подготовку. К образовательным компонентам относятся лекции, беседы, экскурсии, просмотры учебных видеороликов, дидактические игры, углубляющие и расширяющие знания о растениях и их питании, почве, сельскохозяйственных профессиях, знакомящие с новой наукой - агрохимией, ее целями и задачами. Здоровьесберегающие компоненты: оптимальное сочетание теории и практики (30% теории от всего объема учебного материала); включение динамических пауз, проведение инструктажей техники безопасности при работе в лаборатории и в поездке во время экскурсий. Для детей с ОВЗ предусмотрено создание комфортной коррекционной развивающей среды: работа в паре с детьми «нормы» во время практических и лабораторных работ, ответов, формирования выводов и заключений; индивидуализированная помощь педагога в форме подсказок, намеков, предупреждения возможных ошибок; включение в образовательный процесс объяснительно-иллюстративной технологии и активных образовательных технологий в форме проблемных вопросов, презентаций, дидактических и подвижных игр. Практическая подготовка происходит в форме проведения лабораторных и практических работ, тестов, встреч с представителями профессий, во время которых обучающиеся получают возможность погрузиться в профессиональную среду.

В образовательный процесс включены творческие компоненты, позволяющие применять полученные знания в различных формах: решениях кроссвордов, викторин, разработке индивидуальной карты «Мой путь к профессии».

1.3. Цель и задачи Программы

Цель Программы: создать условия для развития агрохимических компетенций обучающихся в условиях профориентационных мероприятий поселскохозяйственному направлению.

Задачи

Образовательные:

- познакомить с направлениями подготовки сельскохозяйственного профиля;
- дать минимальный объем агрохимических знаний, умений и навыков для выполнения основных работ в растениеводстве, по анализу почв, определению потребностей растений в основных элементах питания;
- обучить правилам техники безопасности и охраны природы при выполнении практических работ.

Развивающие:

- развивать интерес к агрохимическим исследованиям (основы проведения исследований, экспериментов, опытов);
- расширить социальный опыт и социальные контакты обучающихся с ОВЗ, в том числе и со сверстниками, не имеющими ограничений здоровья.

Воспитательные:

- воспитывать уважение к аграрным профессиям и людям труда;
- формировать положительную Я-концепцию.

- воспитывать личностные качества, необходимые для профессий сельскохозяйственного профиля - аккуратность, ответственность, наблюдательность.

1.4. Категория обучающихся

Программа рассчитана на обучающихся старшего школьного возраста 13 -16 лет, имеющих низкие образовательные результаты, в том числе детей с ОВЗ (ЗПР), проявляющих интерес к растительному миру и желающих познакомиться с сельскохозяйственными профессиями.

1.5. Режим занятий

Уровень Программы: базовый.

Объем Программы – 34 часа.

Срок реализации – 1 год.

Режим занятий – ежедневно по 1 часу в неделю с 14.30 до 15.30

Форма обучения: очная, сезонная профориентационная школа с дневным пребыванием обучающихся. Особенности организации образовательного процесса. Программа реализуется на базе общеобразовательного учреждения. Каждый день пребывания в школе имеет определенную тематику, которой подчинены все мероприятия этого дня. Занятия проводятся одновременно со всей группой. Во время практических и лабораторных занятий возможна работа по подгруппам или в паре: во время выполнения лабораторных и практических работ, ответов на вопросы, формулировке выводов дети с ОВЗ (при необходимости) работают в паре с детьми, не имеющими ограничений здоровья. Количественный состав группы – до 15 человек.

Занятия проводятся в агротехнологическом классе, предусмотрены профориентационные экскурсии на производство и встречи с представителями профессий АПК.

Виды занятий: лекции, практические занятия, экскурсии, лабораторные и практические работы, работа над проектом, дидактические игры и игры на свежем воздухе, презентация своей будущей профессии.

1.5. Планируемые результаты

Образовательные:

- имеют представление о сельскохозяйственных профессиях: условиях труда, требованиях, предъявляемых к профессии и психофизиологических качествах, необходимых представителям этих профессий;
- узнают направления подготовки сельскохозяйственного профиля;
- приобретут минимальный объем агрохимических знаний, умений и навыков для выполнения основных работ в растениеводстве, по анализу почв, определению потребностей растений в основных элементах питания;
- будут знать и применять правила техники безопасности и охраны природы при выполнении практических работ.

Метапредметные:

- возникнет интерес и желание связать свое будущее с сельским хозяйством;
- будут проявлять интерес к агрохимическим исследованиям;
- обучающиеся с ОВЗ обогатят опыт взаимодействия с окружающим миром.

Личностные:

сформировано уважение к аграрным профессиям и людям труда, положительная Я-концепция.

2. Содержание Программы

2.1. Учебный план

Таблица 1

No п/п	Наименование разделов, блоков, тем	Кол-во часов учебных занятий			Формы контроля/ аттестации	Компоненты
		Всего часов	Теорети- ческих	Практи- ческих		
1	Раздел 1. Знакомство и техника безопасности». Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с лабораторным оборудованием.	4	1	3	Входная диагности- ка	Кроссворд
2	Профессии агрохимик- почвовед и другие профессии сельскохозяйственного профиля: их значение для народного хозяйства, личностные качества, необходимые для этих профессий, оплата труда					
3	Работа над проектом «Моя будущая профессия»					
	Раздел 2. «Мы - юные агрохимики»	5	3	2		
4	Беседа «Значения, задачи и проблемы агрохимии и почвоведения»					
5	Посвящение в юные агрохимики.					Решение кроссворд а, ответы на вопросы викторины
6	Профориентационная экскурсия на станцию агрохимической службы «Лаборант					

	химического анализа. Агрохимические анализы почвы и растений». Встреча со специалистами.					
7	Заполнение карты «Банк идей» (профессия агрохимик).					
8	Раздел 3. «Мы - лаборанты химического анализа»	6	3	3		
9	Почва. Плодородие почвы. Почвенный профиль.					
10	Учебный видеоролик «Почва, как особое природное образование». Презентация «Почвенное питание растений».					
11	Практическая работа «Определение типа и механического состава почвы и реакции почвенного раствора».					
12	Решение агрохимических задач. Викторина «Почвы Татарстана».					
13	Заполнение карты почв Высокогорского района					Работа в малых группах, Мозговой штурм
14	Раздел 4. «Мы – агрономы»	8	6	2		
15	Виртуальная экскурсия на производство: Профессия агроном. Рабочие кадры АПК.					
16	«Состав и питание растений. Органический и минеральный состав растений»					Работа в малых группах, Мозговой штурм
17	Практическая работа «Простейший анализ растений - определение:					

	воды и сухого вещества в растении, крахмала, белков».					
18	Интерактивная лекция «Виды удобрений. Подготовка почвы и внесение удобрений. Значение удобрений для роста и развития растений.					
19	Правила хранения и использования удобрений и средств защиты растений в сельскохозяйственной практике»					
20	Профориентационная экскурсия «Правила хранения и использования удобрений и средств защиты растений в сельскохозяйственной практике». Встреча со специалистами					
21	Профессии агроном, механизатор					Беседа
22	Раздел 5. Семя, его строение и значение.	6	4	2		
23	«Мы – семеноводы»					
24	Интерактивная лекция «Кто такой семеновод. Семена. Посевной материал и показатели его качества. Посев и посадка Сельскохозяйственных растений»					
25	Лабораторная работа «Определение состава семян. Определение физических свойств белков, жиров, углеводов».					
26	Профессии семеновод,					Беседа

	селекционер					
27	Познавательная игра по селекции «Счастливый случай»					
28	Раздел 6. Виртуальная экскурсия «Учебные заведения сельскохозяйственного профиля Татарстана».	9	3	6		
29	«Какую профессию сельскохозяйственного профиля я бы выбрал и почему?».					Работа в малых группах
30-33	Работа над проектом «Мой путь к профессии».					Практическая подготовка
34-35	Защита проекта				Итоговый контроль	
36	Моя профессия.				конференция	

Содержание

Раздел 1. Техника безопасности.

Теория. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Профессии агрохимик-почвовед и другие профессии сельскохозяйственного профиля: их значение для народного хозяйства, личностные качества, необходимые для этих профессий, оплата труда.

Практика. Торжественная линейка – посвящение в юные агрохимики. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники безопасности. Проект «Моя будущая профессия»: изготовление карты «Банк идей». Входная диагностика - Кроссворд «Сельскохозяйственные профессии». Викторина «Лабораторное оборудование и техника безопасности».

Раздел 2. Мы - юные агрохимики

Теория. Значения, задачи и проблемы агрохимии и почвоведения. Инструкция по технике безопасности во время передвижения на автотранспорте. Практика. Профориентационная экскурсия на станцию агрохимической службы «Кавказская» «Лаборант химического анализа. Агрохимические анализы почвы и растений». Встреча со специалистами. Заполнение карты «Банк идей» (профессия агрохимик).

Раздел 3. Мы - лаборанты химического анализа

Теория. Почва. Плодородие почвы. Почвенный профиль. Практика. Учебный видеоролик «Почва, как особое природное образование». Презентация «Почвенное питание растений». Практическая работа «Определение типа и механического состава почвы и реакции почвенного раствора». Решение агрохимических задач. Викторина «Почвы Краснодарского края». Подвижные игры на свежем воздухе. Заполнение карты «Банк идей» (профессия – лаборант химического анализа).

Раздел 4. Мы – агрономы

Теория. Профессия агроном. Рабочие кадры АПК. Состав и питание растений. Органический и минеральный состав растений. Виды удобрений. Подготовка почвы и внесение удобрений. Значение удобрений для роста и развития растений. Инструкция по технике безопасности во время передвижения на автотранспорте.

Практика. Практическая работа «Простейший анализ растений - определение: воды и сухого вещества в растении, крахмала, белков».

Экскурсия на производство «Правила хранения и использования удобрений и средств защиты растений в сельскохозяйственной практике». Встреча со специалистами. Заполнение карты «Банк идей» (профессии агроном, механизатор).

Раздел 5. Мы – семеноводы

Теория. Кто такой семеновод. Семена. Семя, его строение и значение. Посевной материал и показатели его качества. Посев и посадка сельскохозяйственных культур.

Практика. Просмотр учебного видеоролика «Строение семя». Лабораторная работа «Определение состава семян. Определение физических свойств белков, жиров, углеводов». Заполнение карты «Банк идей» (профессии семеновод, селекционер). Игры на свежем воздухе.

Раздел 6. Моя профессия

Теория. Учебные заведения Краснодарского края сельскохозяйственного профиля.

Практика. Беседа «Какую профессию сельскохозяйственного профиля я бы выбрал и почему?» Разработка индивидуальной карты «Мой путь к профессии». Защита проекта. Торжественное закрытие профориентационной школы.

3. Формы контроля и оценочные материалы

С целью оценки эффективности реализации Программы в течение учебного периода проводится входная диагностика, текущий и итоговый контроль. Входная диагностика проводится в начале учебного периода с целью установления багажа знаний, с которым пришел подросток в форме кроссворда.

Текущий контроль осуществляется на протяжении всего периода обучения в форме педагогического наблюдения.

Итоговый контроль проводится в конце учебного периода с целью установления соответствия результатов освоения дополнительной общеразвивающей программы заявленным целям и планируемым результатам в форме педагогического анализа проектной работы.

Образовательные результаты обучающихся отслеживаются и фиксируются в таких формах как материалы викторины, решения кроссворда, лабораторных, практических, карты «Банк идей», отзывов родителей и обучающихся, журнал посещаемости, фото и видео материалов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: материал выполненных лабораторных, творческих и практических работ, индивидуальные карты обучающихся «Мой путь к профессии», фото и видео-материал. В процессе оценивания используются диагностические методики в форме кроссворда, викторины, педагогического наблюдения, педагогического анализа презентации будущей профессии. (Приложение).

Организационно-педагогические условия реализации Программы

1. Материально-технические условия реализации программы – оборудованный агротехнологический класс.

Оборудование, инструменты и материалы:

- весы лабораторные электронные – 1 шт.;
- ступка с пестиком – 15 шт.;
- стакан химический – 15шт.;
- фильтровальная бумага – 1 упаковка;
- воронка – 15 шт.;
- стеклянная палочка для перемешивания – 15 шт.;
- колба мерная – 15 шт.;
- лакмусовая бумага – 1 набор;

Канцелярские принадлежности:

- бумага для принтера - 1 пачка;
- ножницы – 15 шт.;
- клей-карандаш-15 шт.;
- простые карандаши – 15 шт.;
- блокноты – 15 шт.;
- ручки-15 шт.;
- ватман – 1 лист;
- фломастеры – 2 набора;
- компьютер с выходом в интернет - 1 шт.;
- экран – 1 шт.;
- принтер – 1 шт.;

- сканер – 1 шт.;
- цифровая лаборатория по химии – набор датчиков.

Кадровое обеспечение: учитель химии и биологии высшей категории. Владеет методами, средствами и приемами организации деятельности обучающихся, в том числе современными педагогическими технологиями, электронными образовательными и информационными ресурсами.

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение Программы

В образовательном процессе используются следующие методы:

профориентационные (познавательные лекции и беседы с презентационным и видео материалом, экскурсии на предприятия, дидактические игры); практические (практические работы в программе связаны с выполнением лабораторно-практических работ, во время которых изучаются свойства почвы, удобрений, семян).

Объекты и темы практических, лабораторных, проектных работ выбраны в соответствии с имеющимися в школе возможностями, которые позволят обучающимся как можно полнее погрузиться в профессиональную среду. При этом учитывалась посильность практических и лабораторных работ для обучающихся с ОВЗ соответствующего возраста.

Практическая деятельность включает в себя не только освоение и выполнение конкретных трудовых приемов, она подразумевает также включение обучающихся в поисковую, исследовательскую, аналитическую, творческую деятельность, связанную с выполняемыми работами. Для каждой темы перечислены возможные и наиболее целесообразные с точки зрения реализации минимума содержания виды практической деятельности.

Проектная деятельность представлена в форме разработки индивидуального маршрута «Мой путь к профессии», что стимулирует внутреннюю познавательную мотивацию и способствует повышению интереса к профессиональной деятельности. Основная цель проектной деятельности – создать условия для применения обучающимися полученных знаний на практике, развития умения детей с ОВЗ учиться на собственном опыте и опыте других детей в процессе разработки и реализации проекта.

Также применяются словесные методы в форме лекций, бесед как наиболее эффективные формы быстрой передачи информации.

Методы воспитания

Методы формирования сознания личности (взглядов, оценок, суждений, идеалов): рассказ, беседа, разъяснение, метод примера. Используются в процессе всего времени обучения. С помощью этих методов формируется представление о нравственных поступках, о правилах поведения в обществе. Данная группа методов способствует также развитию самосознания, а в конечном итоге приводит к самоограничению и самовоспитанию.

Методы организации деятельности, общения, опыта поведения: приучение, упражнение, создание воспитывающих ситуаций.

Среди методов организации деятельности наиболее часто используется приучение. Приучение направлено на выполнение детьми определенных действий в целях превращения их в привычные и необходимые способы поведения. Методы стимулирования и мотивации деятельности и поведения. Используется поощрение. Поощрение всегда связано с положительными эмоциями. При поощрении дети испытывают гордость, удовлетворение, уверенность в правильном поведении и поступке. Переживая удовлетворение своим поведением, ребенок внутренне готов к повторению хороших поступков. Поощрение выражается в виде похвалы, одобрения.

Технологии обучения

Технология проблемного обучения.

Постановка проблемной задачи и процесс решения ее происходит в совместной деятельности педагога и обучающихся. Педагог вовлекает детей в совместный умственный поиск, оказывает им помощь в форме указаний, разъяснений и вопросов. Познавательная деятельность происходит в ходе выполнения практических и лабораторных работ, экскурсий. Ставятся вопросы, которые побуждают учеников на основе своих наблюдений, ранее приобретенных знаний сравнивать, сопоставлять отдельные факты, а затем приходить к выводам. Технология исследовательской деятельности применяется в образовательном процессе как средство для повышения познавательной активности, самостоятельности в процессе приобретения новых знаний и формирования новых умений. Используется в форме лабораторных и практических работ. Технология проектного обучения применяется с целью создания условий для погружения в профессиональную среду и применения полученных знаний и умений на практике, а также с целью формирования у обучающихся таких личностных качеств, как инициативность, самостоятельность и способность к творчеству.

Игровые технологии

Дидактические игры и игровые упражнения используются в образовательном процессе как средство для стимулирования познавательной активности. Игровые действия дают возможность проявить свои способности, применить имеющиеся знания, умения и навыки для достижения целей игры. Игра помогает решать проблемы коммуникации. На занятия приходят дети, незнакомые друг с другом и педагогом, попадают в незнакомую обстановку. Игра позволяет значительно сократить период адаптации, облегчает процесс привыкания, взаимодействия со сверстниками и педагогом. Из общей классификации используются следующие группы:

- дидактические интеллектуальные игры (игры-упражнения, викторины, кроссворды);
- игры на знакомство.

Здоровьесберегающие технологии применяются на протяжении всего периода обучения в форме инструктажей техники безопасности, динамических пауз, создание коррекционно-развивающей среды для детей с ограниченными возможностями здоровья,

Информационно – коммуникационные технологии

Используются мультимедийные презентации, интернет ресурсы, обучающие материалы на электронных носителях, с целью наглядности, повышения интереса и усвоения предлагаемого учебного материала.

Тематика и формы методических материалов:

- рекомендации по проведению занятий;
- сценарии занятий;
- разработки кроссворда, викторин;
- разработка проекта;
- план лабораторных работ;
- презентации;
- методика использования специальных психолого-педагогических технологий, направленных на изменение негативного отношения обычных детей к детям с ОВЗ;
- лекционный материал;
- иллюстративно-демонстрационный материал;
- комплект органических и минеральных удобрений.

Формы организации учебного занятия: профориентационная экскурсия, интерактивная лекция, беседа, встреча со специалистами, работа в малых группах, виртуальная экскурсия, игра, презентация своей будущей профессии.

Алгоритм занятия.

Занятия профориентационной школы строятся в соответствии с динамикой внимания обучающихся: знакомство с новым материалом организуют, когда обучающиеся наиболее работоспособны, т.е. в первой половине занятия. Занятия, как правило, состоят из нескольких частей, что позволяет использовать различные виды учебной деятельности.

На изучение теории отводится не более 30% от общего объема учебного времени. Остальное время посвящается практической работе. Темы занятий распределены по принципам: систематичности, последовательности, доступности.

I. Организационный этап

Приветствие. Сообщение цели занятия и плана работы.

II. Основной этап

Образовательный компонент: сообщение теоретического материала, вводная беседа перед экскурсией.

Практический компонент: практическая работа в лаборатории, экскурсия, дидактические игры, решение агрохимических задач.

Творческий компонент: разработка индивидуального маршрута «Мой путь к профессии».

Здоровьесберегающий компонент: подвижные игры на свежем воздухе

III. Заключительный этап

Рефлексия в форме беседы, заполнения карты «Банк идей».

Список литературы

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в действующей редакции).
2. Федеральный проект «Успех каждого ребенка», утвержденный 07 декабря 2018г.
3. Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».
4. Распоряжение Правительства РФ от 29.05.2015 N 996-р «Об утверждении Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».
5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ от 18.11.2015г. Министерство образования и науки РФ.
6. Республиканские методические рекомендации по проектированию дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ 2024 г.

Литература для педагога:

1. Асаров Х.К., Замяткин Г.А. Методика практикума по агрохимии. – М.: Просвещение, 1974.- 143 с.
2. Евсеева И.И. и др. Химия в сельском хозяйстве. (Основы агрохимии).- М.: Просвещение, 1973 -144 с.
3. Макаров Ю. Работа над экологическими проектами. // Сельская школа.- №1, 2004.- С. 74-80.
4. Макарова С., Иванова Е. Метод проектов в малокомплектной школе.// Сельская школа.- №2, 2004.- С.78-80.
5. Минеев В.Г., Ремпе Е.Х. Агрохимия, биология и экология почвы.- М.: Росагропромиздат, 1990.- 206 с.
6. Организация научно-исследовательской деятельности студентов: Учебно-методическое пособие / Н.А. Криволапова, ИПКиПР.- Курган, 2003.- 78 с.
7. Постникова Е. Метод проектов как один из путей повышения компетенции школьника.// Сельская школа.- №2, 2004.- С.75-78.
8. Предпрофильная подготовка в основной школе: Методические рекомендации /Л.Г.Бобкова, ИПКиПР.- Курган, 2003.- 68 с.
8. Химическая энциклопедия: В 5т. т.1 /Редкол.: Кнунянц И.Л. и др. –М.: Совет.энцикл., 1988.- 623 с.
9. Черкунов Н.Е. Охрана труда при работе с минеральными удобрениями и пестицидами. – М.: Россельхозиздат, 1985.-159 с.

10. Школьная агрохимическая лаборатория [Электронный ресурс]/ Режим доступа:<https://avidreaders.ru/book/shkolnaya-agrohimicheskaya-laboratoriya.html> (Дата обращения 10.09.2021г.)

Литература для обучающихся:

1. Анспок П.И. Микроудобрения: Справочная книга.- Л.: Колос,1978.-272с.
2. Васильев В.А., Филлипова Н.В. Справочник по органическим удобрениям.- М.: Россельхозиздат, 1984.- 254 с.
3. Грин Н., Стаун У., Тейлор Д. Биология: В 3 т. т 1,2: Пер. с англ./ Под ред. Р.Сопера.- М.: Мир, 1990.-325 с.
4. Дерюгин И.П Кулюкин А.Н. Агрохимические основы системы удобрения овощных и плодовых культур. – М.: Агропромиздат, 1988.- 270 с.
5. Дояренко А.Г. Занимательная агрономия.- М.: Государственное издательство сельскохозяйственной литературы, 1956.- 184 с.
6. Дукаревич Б.Н. Удобрения овощных культур.- М.: Россельхозиздат, 1979.- 48 с.
7. Калюкун А.Н. Школьнику об агрохимии защищённого грунта.- М.: Просвещение, 1979.-96 с.
8. Коровин А.И., Коровина О.Н. Погода, огород и сад любителя.- Л.: Гидрометеиздат, 1990.- 232 с.
9. Литвак Ш.И. Фосфор на службе урожая.- М.: Просвещение, 1984.- 128с.
10. Мосиенко Н.А., Дерингер А.А. Почвенная влага и урожай. – Челябинск: Южно-Ур.кн. изд-во, 1980.-78 с.
11. Органические удобрения: Справочник/ П.Д.Попов, В.И. Хохлов, А.А. Егоров и др. –М.: Агропромиздат, 1988.- 207 с.
12. Орлова А.Н., Литвак Ш.И. От азота до урожая.- М.: Просвещение, 1983.- 160 с.
13. Панников В.Д., Минеев В.Г. Почва, климат, удобрение и урожай.- М.: Агропромиздат, 1987.- 512 с.
14. Польских Б.Н. Рассказы о почве.- М.: Просвещение, 1977.- 144 с.
15. Постников А.В. Химизация сельского хозяйства.- М.: Росагропромиздат, 1989.- 223 с.
15. Справочник агронома. – Челябинск: Юж.-Урал. Кн. Изд-во, 1989.- 288с.
16. Справочник агрохимика.- М.: Россельхозиздат, 1980.-286 с.
17. Тетюрев В.А. Спросим мнения самого растения.- М.: Детская литература, 1980.- 94 с.
18. Устименко Г.В. и др. Основы агротехники полевых и овощных культур: Учеб.пособие для уч-ся 9-10 кл. сельс.шк.- М.: Просвещение, 1984.- 255 с.
19. Фриндланд В.М., Буяновский Г.А. Просто земля.- М.: Просвещение, 1977. – 143 с.
20. Энциклопедический словарь юного земледельца. /сост. А.Д. Джанангиров, В.П.Кузьмищев.- М.: Педагогика, 1983.-368 с.

