

Муниципальное учреждение Управление образования
администрации МО «Новомалыклинский район»
Муниципальное общеобразовательное учреждение
Новочеремшанская средняя школа имени Е.И.Столярова

Принята на заседании
Педагогического совета
Протокол № 4 от 13.04.2023г.

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор МОУ Новочеремшанской
СШ  Бострикова Л.П.
приказ № 190 от 1.04. 2023 года.



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«АГРО И БИОТЕХНОЛОГИИ. РАСТЕНИЕВОДСТВО»**

Направленность: естественно-научная

Уровень: стартовый

Возраст обучающихся: 12-13 лет

Педагог дополнительного образования

Чиндяева С.В.

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Агро и биотехнологии. Растениеводство» (далее – программа) естественнонаучной направленности создана с учетом социального заказа общества и новых Федеральных государственных образовательных стандартов общеобразовательных школ России и требований к оформлению образовательных программ дополнительного образования детей в учреждениях дополнительного образования для предоставления образовательных услуг обучающимся в возрасте 12-13 лет.

В системе дополнительного образования и рассчитана на 1 год обучения. Уровень освоения программы **стартовый**.

Нормативно-правовое обеспечение программы. Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
- Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»);
- Приказ Министерства просвещения РФ от 27 июля 2022 г. № 629 “Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам”
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
- СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;

Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);

- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Адаптированные программы:

- Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей инвалидов, с учетом их образовательных потребностей (письмо от 29.03.2016 № ВК-641/09

- Локальные акты ОО (Устав, Положение о проектировании ДООП в образовательной организации, Положение о проведение промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП).

Программа «Агро и биотехнологии. Растениеводство» типовая; создана на основе учебных программ по следующим дисциплинам: «Основы природопользования», «Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов», «Экология», «Агрехимия», «Почвоведение» и адаптирована для обучающихся младшего школьного

возраста с учётом уровня компетенций школьников. Основа идеи обучения по программе – применение междисциплинарного подхода.

Адресат программы обучающиеся младшего школьного возраста (12-13 лет)

В учебные группы принимаются все желающие без специального отбора. Группы составляются примерно одного возраста.

Форма обучения: очная, заочная, дистанционная.

Формы организации детей: индивидуальная, групповая, индивидуально-групповая (при работе над проектами, исследованиями).

Методы обучения по программе обусловлены ее содержанием, это в основном: практические и лабораторные работы, лекция, самостоятельная работа, мастер-класс, круглый стол, мозговой штурм, деловая игра, тренинг, исследование.

Актуальность программы «Агро и биотехнологии. Растениеводство» определяется следующим:

Агрономия – одна из важнейших отраслей сельского хозяйства. Эта отрасль обеспечивает население высококачественными продуктами питания и снабжает многие отрасли промышленности необходимым сырьем. Правильное применение знаний, накопленных за тысячелетия, обеспечивает гармоничное сосуществование человечества и природы.

Учебный курс ориентирован на освоение системы знания об окружающем мире, в частности о почве как основном природном ресурсе. Обучающиеся знакомятся с основами рационального использования и охраны природных и сельскохозяйственных территорий. Данная программа позволяет продемонстрировать, как научный подход может быть применен в повседневной жизни. В процессе её освоения совершенствуются навыки критического мышления. Обучающиеся учатся преодолевать нестандартные задачи путем тестирования и проведения различных опытов. Все это позволяет подготовиться к взрослой жизни, где они могут столкнуться с необычными нестандартными проблемами. Кроме того, активизируются коммуникативные навыки. Эта программа включает в себя командную работу, учит строить диалог с педагогом и членами учебной группы.

Отличительные особенности программы: участие в проектной и учебно-исследовательской деятельности с применением междисциплинарного подхода позволяет создать основу для освоения важных дисциплин. Программа дает возможность изучить мир системно, вникать в логику происходящих вокруг явлений, обнаруживать и понимать их взаимосвязь. Знакомство с чем-то новым развивает любознательность и познавательную активность ребенка. Необходимость определять для себя интересную задачу, выбирать способы и составлять алгоритм ее решения, умение критически оценивать результаты, учит самостоятельно познавать окружающий мир, изучать явления, анализировать, делать выводы. В процессе обучения по программе у обучающихся формируются представления об окружающей

мире в опытно-экспериментальной деятельности, осознание единства всего живого в процессе наглядно-чувственного восприятия.

Практическая работа на учебно - опытном участке бесспорно помогает учащимся установить связь теории и практики. Учащиеся занимаются выращиванием овощей, изучают и применяют простейшие агротехнические способы выращивания растений, учатся управлять ростом растений, наблюдать за их развитием, анализируют влияние различных факторов на урожайность растений, проводят учебно-опытническую работу

Педагогическая целесообразность заключается в том, что в процессе обучения создаются условия к формированию у обучающихся целостной картины мира, воспитанию людей творческих и конструктивно мыслящих, готовых к решению нестандартных, экспериментальных задач. Данная программа составлена с учетом систематизации и формирование универсальных учебных действий.

В результате освоения программы обучающиеся получают знания о новых востребованных в современном мире **профессиях**: сити-фермер, ГМО-агроном, вертикальное земледелие (см. атлас новых профессий). Приоритетное направление деятельности – **знакомство** обучающихся с современными тенденциями в развитии сельского хозяйства.

Дополнительность программы «Агро и биотехнологии. Растениеводство» состоит в том, что содержание программы дополняет и расширяет знания обучающихся в области естествознания по предмету «Окружающий мир» основной школы. Принципиальным является организация образовательной деятельности по программе – групповые формы работы, практико-ориентированная направленность обучения. Форма проведения занятий, методы и приемы соответствует психолого-педагогическим особенностям обучающихся начальных классов средней школы. **Инновационность программы** заключается в следующем: среди основных задач мотивация на учебно-исследовательскую деятельность. Организация исследовательской работы способствует творческой активности обучающихся, развитию индивидуальных задатков и способностей детей, созданию условий для их самореализации.

Особенности возрастной группы детей, которым адресована программа:

Возрастные особенности подростков, которыми являются обучающиеся 12-13 лет, характеризуется интенсивным процессом взросления, возрастающей тягой к общению друг с другом и взрослыми. Проявляется мотивация к самостоятельной деятельности, стремление к экспериментированию, развиваются познавательные интересы. Подростки

отождествляют себя как личности. Общение подростков помогает вырабатывать нормы социального поведения и критерии оценок себя и других. Всё это позволяет использовать возрастные особенности обучающихся для вовлечения их в исследовательскую деятельность естественно-научного характера.

Режим занятий по программе

Программа рассчитана на 1 год обучения (72 учебных часа) с периодичностью занятий – 1 раз в неделю по 2 часа с одной группой. Предполагаемое количество детей в группе не менее 15 человек.

Обучение по программе ведется с использованием различных **форм обучения**: очная с использованием электронного обучения, при необходимости с применением дистанционных образовательных технологий.

При выполнении самостоятельной работы на дому и с целью поддержки обучающихся с особыми познавательными запросами могут использоваться дистанционные формы обучения: вебинар, просмотр учебного фильма, участие в конкурсных мероприятиях в сети Интернет.

Формы организации образовательного процесса и виды занятий по программе определяются содержанием программы, возрастными особенностями обучающихся и предусматривают комплексные и практические занятия, экскурсии, проведение круглого стола, презентацию результатов исследования и защиту проектов, ролевые игры, викторины, интеллектуальные игры, ситуационные задачи. Обучение строится на основе практических и теоретических занятий. Практические занятия предусматривают проведение индивидуальных и командных экспериментов, подготовку проектов.

Цель и задачи программы

Цель –удовлетворить интерес детей к миру сельскохозяйственных растений, привить любовь к природе, к сельскому хозяйству, получить основы агрономического образования, выработать сознательное и бережное отношение к природе, воспитать самостоятельную, творчески мыслящую личность .

Задачи образовательные:

- Познакомить обучающихся с теоретическими основами программы, через раскрытие понятий«Полеводство» и «Овощеводство»;
- изучить многообразия сельскохозяйственных растений и их значения в жизни человека;
- научить детей ориентироваться в элементарных природных явлениях и видеть их взаимосвязь с жизнью человека;
- расширять и углублять знаний по биологии в области агрономии
- формировать определенные практические умения и навыки по основам агрономии;

-научить работать индивидуально и в группе, вести дискуссию, отстаивать свою точку зрения

-научить детей пользоваться оборудованием:

1. Весы лабораторные – 1
2. Гидропонная система – 1
3. Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания» - 1
4. Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры» - 1
5. Контейнер для рассады – 8
6. Микроскоп – 1
7. Набор микропрепаратов – 1
8. Нитратомер – 1
9. Ноутбук (с программным обеспечением) – 1
10. Пипетка Пастера – 12
11. Прибор контроля параметров почвы – 1
12. Стекло покровное – 12
13. Стекло предметное – 12
14. Чашка Петри – 12
15. Переносной комплект для естественнонаучного практикума «Чудо – грядка» (расширенный комплект) – 1

Развивающие:

- совершенствовать у обучающихся навыки по выращиванию и уходу за сельскохозяйственными растениями;
- развивать познавательный интерес к растениям, как в естественных, так и в агроэкосистемах;
- развивать навыки самостоятельной работы, трудолюбие, интереса к предмету, аналитическое мышление;
- развивать внимания, логическое мышление, речь обучающихся, наблюдательность.

Воспитательные:

- воспитывать у детей потребность в общении с природой;
- воспитывать убежденность в необходимости рационального природопользования, бережного отношения к природным ресурсам и окружающей среде, собственному здоровью;
- способствовать обогащению навыков общения и умений совместной деятельности.

Планируемые результаты освоения программы

Предметные результаты:

В результате освоения программы обучающийся должен

Знать:

- основы агрономии;
- иметь понятие об агротехнологии как науке;
- особенности функционирования агроэкосистем;

- агротехнологические проблемы, способы их решения, меры по предотвращению;
- основы получения экологически безопасной продукции.

Уметь:

- разбираться в агротехнологических проблемах;
- оценивать и анализировать прямое и косвенное влияние человека на состояние агроэкосистем;
- определять для себя интересную исследовательскую задачу в области агроэкологии, выбирать способы и составлять алгоритм ее решения, критически оценивать ситуацию.
- уметь пользоваться оборудованием

Метапредметные результаты:

Способствовать развитию регулятивных универсальных учебных действий:

- предвосхищать результат;
- адекватно воспринимать предложения учителей, товарищей, родителей и других людей по исправлению допущенных ошибок;
- способность к концентрации воли для преодоления интеллектуальных затруднений и физических препятствий;
- стабилизация эмоционального состояния для решения различных задач.

Способствовать развитию коммуникативных универсальных учебных действий:

- ставить вопросы; обращаться за помощью; формулировать свои затруднения;
- предлагать помощь и сотрудничество;
- определять цели, функции участников, способы взаимодействия;
- договариваться о распределении функций и ролей в совместной деятельности;
- формулировать собственное мнение и позицию.

Способствовать развитию познавательных универсальных учебных действий:

- ставить и формулировать проблемы;
- осознанно и произвольно строить сообщения в устной и письменной форме, в том числе творческого и исследовательского характера;
- узнавать, называть и определять объекты и явления окружающей действительности в соответствии с содержанием учебных предметов.
- запись, фиксация информации об окружающем мире, в том числе с помощью ИКТ, заполнение предложенных схем с опорой на прочитанный текст.

Личностные результаты:

- принятие обучающимися правил здорового образа жизни;
- развитие морально-этического сознания;

- получение обучающимся опыта переживания и позитивного отношения к базовым ценностям общества, ценностного отношения к социальной реальности в целом.

Основным результатом является оформление проектов и выступление на мероприятиях различного уровня. Кроме того, организация различных праздников, викторин, игр, акций способствует формированию универсальных учебных действий обучающихся и позволяет педагогу в непринужденной обстановке анализировать результаты учебной деятельности обучающихся.

1.2. Учебный план

№ п/ п	Наименование раздела	Вс ег о ча со в	В том числе занятия		Форма аттестации/ контроля
			Теори я	Практи ка	
1	Вводное занятие. Основы агрономии. Знакомство с правилами ТБ при работе в лаборатории (кабинете)	2	2	-	Беседа, входной контроль (анкета)
2	Общие принципы выполнения научно- исследовательской работы и оформление ее результатов.	5	2	3	беседа, практическая работа
3	Важнейшие с/х культуры страны и Новомалыклинского района.	6	4	2	Экскурсия, дневник наблюдений
4	Семена. Разнообразие семян культурных растений.	4	2	2	Практическая работа
5	Растениеводство и земледелие.	4	2	2	Практические работы
6	Почва: ее виды и особенности. Новые технологии растениеводства и точное земледелие. Агротехника природного земледелия. Особенности возделывания овощных, плодовых и зерновых культур	2	1	1	Практические работы
7	Почва.	2		2	Практические

					работы
8	Инновационные и перспективные технологии в растениеводстве.	2	2		беседа
9	Подкормка растений	2		2	Практические работы
10	Микрозелень.	4	1	2	Исследовательские работы
11	Фитопатология, как наука. Грибы, как возбудители болезней растений. Бактерии. Общая морфология и физиология возбудителей	2	2	2	Составление памятки
12	Энтомология, как наука. Морфологические и биологические признаки насекомых-вредителей. Вредители овощных и плодовых культур	2	2		беседа
13	Памятка «Основные болезни культурных растений».	2		2	Практическая работа
14	Вредители растений.	2	2		беседа
15	Сорные растения Ульяновской области	5	2	3	Проект
16	Цветоводство, как отрасль растениеводства.	9	3	6	Практическая работа
17	Овощеводство и плодородство.	7	2	5	Практическая работа
18	Экспериментальная агрономия. Итоговое	10	2	8	Аттестация (тестирование),

	занятие.				итоговый проект
	Итого	72	31	41	

1.2. 1. Содержание программы

1. Введение.

Теория: Цель и задачи программы. Основные виды деятельности. Инструктаж по охране труда на учебных занятиях в помещении, в природе. Знакомство с программой. Основы агрономии (История возникновения и развития агрономии. Основные разделы современной агрономии. Развитие агрономии в России. Биотехнологии, значение, применение).

Входной контроль (анкета).

Практика: Знакомство членов группы (игры на знакомство, на общение). Отгадывание кроссворда, работа в микрогруппах, рисование на тему «Как я представляю природу будущего», викторина «Жизнь растений в сообществах».

Знакомство с правилами ТБ при работе в лаборатории (кабинете).

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением).

Форма контроля: тестирование, практическая работа, творческая работа.

2. Общие принципы выполнения научно-исследовательской работы и оформление ее результатов.

Теория. Планирование исследования и наблюдений. Исследовательская деятельность и ее этапы. Выбор темы исследования, постановка целей, задач, определение объекта и предмета исследования, постановка гипотезы. Теоретические методы исследования. Эмпирические методы исследования. Проведение замеров и текущих анализов исследований. Виды научных документов. Поиск информации в печатных и электронных источниках. Оформление исследовательской работы и проекта. Подготовка и защита исследовательской работы и проекта. Публичная речь. Требования к публичной речи.

Практика. Практическая работа по теме «Выбор темы исследования, постановка целей, задач, определение объекта и предмета исследования», практическая работа по теме «Классификация методов исследовательской деятельности», практическая работа по теме «Поиск информации в печатных и электронных источниках», практическая работа по теме «Оформление списка литературы».

Практическая работа Подготовьте публичное выступление по теме

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением).

Форма контроля: практическая работа

3. Важнейшие с/х культуры страны и Новомалыклинского района.

Теория. Знакомство с основными терминами данного раздела. Выяснить роль зелёных растений в жизни человека. Познакомиться с важнейшими овощными и полевыми культурами Ульяновской области, в том числе и Новомалыклинского района. Выяснить достижения науки и передового опыта в основные с/х отрасли области. Экскурсия(онлайн) на одно из предприятий района, занимающихся с/х культурами.

Практика. Ведение дневника наблюдений, фиксирование материала, обобщение, выводы.

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением).

Форма контроля: практическая работа

4.Семена. Разнообразие семян культурных растений.

Теория. Изучение строения и хранения семян.

Практика. Практическая работа «Изготовление коллекции семян. Сортировка семян». Дезинфекция и обогащение семян.

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением), микроскоп.

Форма контроля: практическая работа

5.Растениеводство и земледелие .

Теория: Почва – особое природное образование, строение, состав и свойства почвы. Почва как важнейший компонент всех наземных биоценозов и биосферы Земли. Роль почвы в хозяйстве человека. Важнейшее свойство почвы – плодородие. Почвоведение - наука о происхождении и развитии почв, закономерности их распространения, путях рационального использования и повышения плодородия. Василий Васильевич Докучаев – основоположник науки о почве. Растительность, животные и микроорганизмы почвы.

Практика: Практическая работа составление почвенных смесей для комнатных растений, Лабораторная работа «Кто в почве живёт», просмотр фрагмента видеофильма «Почвы России».

Оборудование: Ноутбук, комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», прибор контроля параметров почвы, микроскоп, чашка Петри, пипетка Пастера, стекло покровное и стекло предметное.

Форма контроля: презентация творческой работы, практическая работа, кроссворд беседа.

6. Микрозелень.

Теория: Микрозелень, ее свойства и практическое применение. Многообразие культур.

Практика: Просмотр видеороликов в сети Интернет.

Знакомство с технологиями выращивания микрозелени в учебном кабинете.

Исследовательская работа 1 «Микрозелень редис Red Coral»

Исследовательская работа 2 «Микрозелень огуречная трава Borage»

Исследовательская работа 3 «Микрозелень капуста китайская листовая Пак чой»

Оборудование: Ноутбук, комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры», прибор контроля параметров почвы, переносной комплект для естественнонаучного практикума «Чудо-грядка», чашка Петри, пипетка Пастера.

Форма контроля: практическая работа.

7. Фитопатология и энтомология .

Теория: Фитопатология, как наука. Грибы, как возбудители болезней растений.

Бактерии. Общая морфология и физиология возбудителей.

Энтомология, как наука. Морфологические и биологические признаки насекомых-вредителей. Вредители овощных и плодовых культур.

Практика: Составление памятки «Основные болезни культурных растений».

Практическая работа « Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей, зарисовка объектов»

Практическая работа «Определение вредителей с/х растений с описанием признаков»

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением), микроскоп

Форма контроля: практическая работа.

8. Сорные растения.

Теория: Сорняки, их виды, и биологические особенности. Борьба с сорняками.

Практика: Проект «Многообразие сорных растений, их биологические особенности. Методы борьбы с сорняками.»

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением), микроскоп.

Форма контроля: проект

9. Цветоводство как отрасль растениеводства.

Теория: Цветоводство, как отрасль растениеводства. Мир комнатных растений.

Сведения о растительном организме, фазах его развития, сезонных изменениях.

Экологические группы растений: мезофиты, гидрофиты и ксерофиты.

Корневое питание комнатных растений. Болезни комнатных растений.

Вредители комнатных растений. Размножение комнатных растений, вегетативное и генеративное. Агроприёмы, виды ухода за комнатными растениями.

Практика:

Практическая работа «Фазы развития растения»

Практическая работа «Определение дозы внесения минеральных, органических удобрений и микроэлементов с учетом их особенностей»

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением). Контейнер для рассады

Форма контроля: практическая работа

10. Овощеводство и плодоводство.

Теория: Овощеводство и плодоводство как отрасль растениеводства. Биологические особенности и ботанические свойства овощных и плодовых культур.

Ягодное растениеводство, как отрасль растениеводства. Ягодные культуры, их биологические особенности.

Практика:

Практическая работа (заполнение таблицы) «Биологические и ботанические свойства овощных и плодовых культур»

Практическая работа «Сортировка и обогащение семян. Посев овощной культуры»

Оборудование: Ноутбук (с программным обеспечением). Контейнер для рассады

Форма контроля: практическая работа

11. Экспериментальная агрономия .

Теория: Методы изучения почв: сравнительно-географический и стационарный. Морфологические признаки, физические и химические свойства почв, факторы почвообразования в разных географических условиях. Химические анализы, анализы физических свойств, минералогический, термохимический, микробиологический и другие анализы при почвенных исследованиях. Классификация почв. Основные закономерности географии почв. Почвенная карта. Виды почв Ульяновской области. Возраст почв. Почвенно-грунтовые воды. Почвенный профиль. Элементы методики полевого опыта.

Практика: практическая работа «Определение содержания гумуса в почве», лабораторные работы: «Определение содержания рН почвы», «Определение структуры и состава почв».

Оборудование: Ноутбук, комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания», прибор контроля параметров почвы, микроскоп, чашка Петри, пипетка Пастера, стекло покровное и стекло предметное.

Форма контроля: дидактические игры, практическая работа, творческая работа.

Итоговое занятие

Подведение итогов работы. Проект «Мы садоводы»

Раздел № 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1.Календарный учебный график

	Дата	время	форма	Кол-во часов	Тема	Место проведения	Форма орг. занятий и контроля
1.	сентябрь		очная	2	Введение. Основы агрономии. Правила ТБ при работе в лаборатории (кабинете)	Новочеремшанская СШ	Беседа, входной контроль (анкетирование)
2.	сентябрь		очная	2	Требования к оформлению исследовательских работ, оформление мультимедийной презентации. Подготовка и защита исследовательской работы		
3.	сентябрь		очная	2	Важнейшие культуры страны. с/х		Лекция, игра
4.	сентябрь		очная	2	Важнейшие культуры Новомалыклинского района. с/х		Беседа, экскурсия
5.	сентябрь		очная	2	Разнообразие семян культурных растений.		Наблюдение
6.	октябрь		очная	2	Изучение строения и способы хранения семян.		Практическая работа I «Изготовление коллекции семян.

							Сортировка семян».
7.	октябрь		очная	2	Почва: ее виды и особенности. Новые технологии растениеводства и точное земледелие. Агротехника природного земледелия. Особенности возделывания овощных, плодовых и зерновых культур.		Наблюдение, сообщения детей.
8.	октябрь		очная	2	Почва.		Практическая работа «Определение влажности и степени кислотности почвы».
9.	октябрь		очная	2	Инновационные и перспективные технологии в растениеводстве.		Практическая работа 3 «Разработка агротехники выращивания томатов»
10	ноябрь		очная	2	Подкормка растений.		Практическая работа «Подкормка растений»
11	ноябрь		очная	2	Микрозелень, ее свойства и практическое применение. Многообразие культур.		Беседа, наблюдение,

12	ноябрь		очная	2	Технологии выращивания микрозелени.		Исследовательская работа 1 «Микрозелень редис Red Coral»
13	ноябрь		очная	2	Технологии выращивания микрозелени.		Исследовательская работа 2 «Микрозелень огуречная трава Borage»
14	декабрь		очная	2	Технологии выращивания микрозелени		Исследовательская работа 3 «Микрозелень капуста китайская листовая Пак чой»
15	декабрь		очная	2	Фитопатология, как наука. Грибы, как возбудители болезней растений. Бактерии. Общая морфология и физиология возбудителей.		Познавательная игра
16	декабрь		очная	2	Энтомология, как наука. Морфологические и биологические признаки насекомых-вредителей. Вредители овощных и плодовых культур.		Наблюдение, сообщения детей
17	декабрь		очная	2	Памятка «Основные		Практическая

			я		болезни культурных растений».		работа « Определение пораженных растений, с описанием биологических особенностей, зарисовка объектов»
18	январь		очная	2	Вредители с/х растений.		Практическая работа 6 «Определение вредителей с/х растений с описанием признаков»
19	январь	.50	очная	2	Сорные растения Ульяновской области. Сорняки, их виды, и биологические особенности. Борьба с сорняками.		Самостоятельная работа
20	январь	14. 30- 15. 50	очная	2	Проект (теоретическая часть) Многообразие сорных растений, их биологические особенности. Методы борьбы с сорняками		Наблюдение, сбор материала, контроль
21	февраль	14. 30- 15. 50	очная	2	Проект Многообразие сорных растений, их биологические особенности. Методы борьбы с сорняками		Оформление, презентация проекта
22	февраль	14. 30-	очная	2	Цветоводство, как отрасль		Практическая работа 7

		15. 50			растениеводства. Мир комнатных растений. Фазы развития растений.		«Фазы развития растения»
23	февраль		очная	2	Экологические группы растений: мезофиты, гидрофиты и ксерофиты. Корневое питание комнатных растений.		Наблюдение, сообщения детей
24	февраль		очная	2	Болезни комнатных растений. Вредители комнатных растений. Размножение комнатных растений, вегетативное и генеративное.		Наблюдение, сообщения детей
25	март		очная	2	Агроприёмы, виды ухода за комнатными растениями.		Практическая работа 8 «Определение дозы внесения минеральных, органических удобрений и микроэлементов с учетом их особенностей»
26	март		очная	2	Овощеводство и плодородство как отрасль растениеводства. Биологические особенности и ботанические свойства		Беседа, работа с источниками информации

					овощных и плодовых культур.		
27	март		очная	2	Ягодководство, как отрасль растениеводства. Ягодные культуры, их биологические особенности.		Видеоролики, сообщения учащихся
28	март		очная	2	Биологические и ботанические свойства овощных и плодовых культур.		Практическая работа 9 (заполнение таблицы) «Биологические и ботанические свойства овощных и плодовых культур»
29	апрель		очная	2	Сортировка и обогащение семян. Посев овощной культуры.		Практическая работа 10 «Сортировка и обогащение семян. Посев овощной культуры»
30	апрель		очная	2	Экспериментальная агрономия. Определение механического состава почвы.		Определение механического состава почвы.
31	апрель		очная	2	Экспериментальная агрономия. Определение механического состава почвы.		Определение механического состава почвы.
32	апрель		очная	2	Изучение свойств		Изучение

			я		почвы. Элементы методики полевого опыта.		свойств почвы.
3 2 ·	май		очная	2	Составление обработок почвы под разные культуры. Полевой опыт «Повышение урожайности картофеля».		Полевой опыт «Повышение урожайности картофеля» (теоретическая работа)
3 3 ·	май		очная	2	Составление обработок почвы под разные культуры. Полевой опыт «Повышение урожайности картофеля».		Полевой опыт-практикум «Повышение урожайности картофеля».
3 4 ·	май		очная	2	Изучение влияния доз азотных удобрений на урожайность и качество пекинской капусты.		Исследовательская работа 4 «Изучение влияния доз азотных удобрений на урожайность и качество пекинской капусты»
3 5 - 3 6	май		очная	2	Подведение итогов работы.		Проект «Мы садоводы»

2.2. Условия реализации программы

Продуктивность работы во многом зависит от качества материально-технического оснащения учебного процесса, инфраструктуры организации и

иных условий. Данная программа реализуется при определённых технических требованиях к условиям организации образовательного процесса:

- образовательный процесс организуется в учебном кабинете, оснащённом средствами ИКТ в соответствии с установленными санитарными нормами и правилами;
- наличие учебно-опытного участка;
- наличие теплицы, оранжереи, парников для проведения агробиологических исследований;
- наличие персонального компьютера;
- наличие выхода в Интернет;
- возможность выхода на экскурсии;
- возможность посещения фермерских хозяйств.

Учебно-методические средства:

- комплект учебно-наглядных пособий;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные и иллюстративные пособия и схемы;
- таблицы-памятки;
- раздаточный материал и информационный материал;
- дидактические карточки для контроля знаний, умений, навыков;
- комплекты печатных демонстрационных пособий: (таблицы, транспаранты, портреты выдающихся учёных-биологов, агрономов);
- картотека с заданиями для индивидуального обучения, организации самостоятельных работ обучающихся, проведения контрольных работ.

Материалы и оборудование:

1. Весы лабораторные – 1
2. Гидропонная система – 1
3. Комплект лабораторного оборудования «Растения и их среда обитания» - 1
4. Комплект лабораторного оборудования «Сельскохозяйственные культуры» - 1
5. Контейнер для рассады – 8
6. Микроскоп – 1
7. Набор микропрепаратов – 1
8. Нитратомер – 1
9. Ноутбук (с программным обеспечением) – 1
10. Пипетка Пастера – 12
11. Прибор контроля параметров почвы – 1
12. Стекло покровное – 12
13. Стекло предметное – 12
14. Чашка Петри – 12
15. Переносной комплект для естественнонаучного практикума «Чудо – грядка» (расширенный комплект) – 1
16. Методические пособия – 1
17. Микроскоп – 1

дополнительные материалы и средства:

- садовое оборудование: вёдра, лейки, грабли, плёнка, ножовки;
- гербарий: культурных растений, сельскохозяйственных растений, сорных трав, целебных и ядовитых растений, по систематике растений;
- географическая карта мира, карта РФ, карта Ульяновской области;
- коллекции: семян культурных растений, Удобрений;
- Коллекция почв. Состав почвы;
- влажные препараты, сноповой и раздаточный материал;
- субстраты: минеральная вата, керамзит, перлит, кокосовое волокно, синтепух, вермикулит;
- комплексные удобрения (азотнокислый калий и кальций, суперфосфат, сернокислый калий, сернокислый магний);
- грунт для растений;
- рассада растений;
- осветительные приборы;
- ёмкости для растений и жидкостей;
- сито почвенное;
- средства защиты;
- субстраты (кокосовое волокно, торф, керамзит, перлит разных фракций, вермикулит, песок, минеральная вата);
- комплексные удобрения (азотнокислый калий и кальций, суперфосфат, сернокислый калий, сернокислый магний).

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: материал тестирования, аналитическая справка о результатах реализации программы; журнал посещаемости, материалы анкетирования и тестирования, фото.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: конкурсы, открытое занятие, выставка, защита творческих работ, научно-практическая конференция.

Оценочные материалы: с целью выявления соответствия уровня полученных обучающимися знаний, умений и навыков прогнозируемым результатам дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы проходит текущий контроль по итогам каждого раздела.

Текущая диагностика знаний и умений обучающихся проводится в форме тестирования, викторин, участия с проектами в региональных, Всероссийских, Международных мероприятиях. По итогам работы оформляются фотовыставки или стенгазеты. По завершении изучения каждого раздела проводится текущий контроль в форме тестирования. Каждый тест состоит из теоретической и практической частей. Тестирование имеет следующие критерии оценивания:

- «3» – 100-70% верных ответов;
- «2»- 70-50% верных ответов;
- «1»- до 50% верных ответов.

Что соответствует уровням успешности освоения программы:
Высокий, средний, низкий.
Сведения заносятся в таблицу.

Сводная таблица оценки успешности освоения программы

ФИО обучающегося	Уровень теоретических знаний	Уровень практических умений	Уровень успешности освоения программы

Методические материалы

Особенности организации образовательного процесса: очное.

Методы обучения

В процессе реализации программы используются такие методические приемы и методы, как мотивация и стимулирование, когда на первых занятиях педагог формирует интерес учащихся к обучению и к себе, создавая ситуацию успеха, используя при этом: словесные, наглядные, аудиовизуальные, практические занятия; познавательные игры; методы эмоционального стимулирования; творческие задания; анализ, обобщение, систематизация полученных знаний и умений; проблемные поисковые формы занятий; выполнение работ под руководством педагога; дозированная помощь; самостоятельная работа; подготовка к экспериментальной работе; контроль в виде экспертизы, анализа и коррекции.

Методы стимулирования и мотивации ученика:

1. Эмоциональные методы: поощрение, создание ситуации успеха, свободный выбор заданий.
2. Познавательные методы: выполнение творческих заданий, опытнических и практических работ, наблюдение в природе, экскурсии, участие в массовых мероприятиях, экологических акциях.
3. Волевые методы: предъявление учебных требований, прогнозирование будущей деятельности.

Методы контроля:

1. Устные: индивидуальный опрос.
2. Письменные: тестирование, кроссворды, самостоятельная работа, опытническая и практическая работа

Формы организации образовательного процесса

Индивидуальная, работа в парах, группах, т. к. программа имеет естественно- научную направленность , ребенок в праве сам выбирать форму организации занятия, согласованную с педагогом.

Формы организации учебного занятия

Формы организации учебных занятий подбираются педагогом с учетом:

- возрастных психологических особенностей учащихся;
- цели и задач образовательной программы;
- специфики предмета и других факторов.

Формы занятий:

- ***защита проекта*** – занятию предшествует «мозговой штурм», в ходе которого рассматривается тематика возможных проектов, затем учащиеся, разбившись на микрогруппы, определяют проблемы, которые предстоит решить в процессе проектирования, цели, направление и содержание деятельности и исследований, структуру проекта. На последнем этапе проходит открытая защита проекта, результатом защиты становится награждение разработчиков наилучших проектов;

-***занятие-экспедиция*** – смысл проведения малых познавательных экспедиций в том, чтобы в короткие сроки достигнуть нескольких целей: создать реальную ситуацию для этического, эстетического, эмоционального и познавательного включения обучающихся в процесс коллективного и индивидуального взаимодействия с живой и рукотворной действительностью;

-***занятие – пресс-конференция*** – это занятие обычно завершает изучение темы и проводится двумя способами:

- несколько учащихся готовятся к проведению пресс-конференции, группа задает им вопросы, специальное жюри выставляет баллы за каждый вопрос и каждый ответ;
- учащиеся задают вопросы педагогу, жюри проставляет баллы учащимся и педагогу за вопросы и ответы;

-***занятие – лекция*** – необходимо учитывать, что большинство учащихся не в состоянии сосредоточенно слушать длительное время, поэтому в ходе занятия важно решить задачи активизации мыслительной, познавательной, практической деятельности.

-***занятие – игра*** – привлечение учащихся к игре позволяет достичь эффекта раскрепощения, активного поиска, умения анализировать, принимать решения, общаться.

-***занятие-викторина*** – викторина составляется так, чтобы учащиеся показали знание и понимание терминов, событий, процессов, норм, правил

и т.д.; вопросы могут быть розданы учащимся заранее или содержаться в тайне;

-занятие – тестирование – проводится с помощью компьютера или обычным способом, каждый обучающийся получает карточки с заданиями с вариантами ответов (необходимо выбрать правильный ответ);

-занятие – соревнование (конкурс, турнир) – учебные, познавательные конкурсы основываются на принципах соревновательности, интереса, быстрой реакции; в ходе занятия группа делится на команды, которые соревнуются между собой.

-занятие – дискуссия – обучающимся предлагаются темы для дискуссии, или они сами предлагают их. Педагог в ходе дискуссии выполняет роль организатора обсуждения и консультанта, как правило, он не высказывает свою точку зрения до заключительного этапа дискуссии, чтобы не влиять на ход и результат дискуссии раньше времени.

-занятие – сказка – дети объединяются по 2-3 человека, сочиняют сказки на заданную тему и затем показывают их группе; сказки могут быть подготовлены заранее, в них могут принять участие родители, педагоги, они могут сопровождаться музыкой, художественным оформлением.

При организации учебных занятий используются следующие **методы обучения**:

По внешним признакам деятельности педагога и учащихся: словесный-беседа, лекция, обсуждение, рассказ, анализ.

Наглядный - показ педагогом гербарных растений, плакатов, муляжи насекомых, просмотр презентации, экскурсии, прогулки.

Практический – индивидуальные тренажеры, решение задач, тренинги, анализ решения задач, дебаты, индивидуальные консультации, деловые игры, разыгрывание ролей.

По степени активности познавательной деятельности учащихся:

Объяснительно-иллюстративные - учащиеся воспринимают и усваивают готовую информацию.

Репродуктивный – учащиеся воспроизводят полученные знания и освоенные способы деятельности, это практические работы, подготовка сообщений и рефератов, мини- проекты и исследования.

По критерию степени самостоятельности и творчества в деятельности учащихся:

Частично-поисковый – учащиеся участвуют в коллективном поиске, в процессе решения биологических задач, разборе учебного материала.

Педагогические технологии

Технология индивидуализации обучения

Индивидуализация обучения - это: 1) организация учебного процесса, при котором выбор способов, приемов, темпа обучения обуславливается индивидуальными особенностями учащихся; 2) различные учебно-методические, психолого-педагогические и организационно-управленческие мероприятия, обеспечивающие индивидуальный подход.

Технология индивидуализированного обучения - *такая организация учебного процесса, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными.*

Индивидуальный подход как принцип осуществляется в той или иной мере во всех существующих технологиях, поэтому индивидуализацию обучения можно также считать «проникающей технологией». Однако технологии, ставящие во главу угла индивидуализацию, делающие ее основным средством достижения целей обучения, можно рассматривать отдельно, как самостоятельную систему, обладающую всеми качествами и признаками целостной педагогической технологии.

Технология дифференцированного обучения

Дифференциация по общим способностям осуществляется на основе учета общего уровня развития учащихся, отдельных особенностей психического развития: памяти, мышления, уровня внимания, познавательной деятельности. В дидактике обучение принято считать дифференцированным, если в его процессе учитываются индивидуальные различия учащихся. В решение проблемы успешного обучения учащихся, развитие их познавательной активности я опираюсь на дифференцированный подход к обучению как средству формирования положительного отношения к учёбе, познавательных способностей.

Дифференцированный подход к учащимся обеспечивает успех в учении, что ведет к пробуждению интереса к предмету, желанию получать новые знания, развивают способности учащихся. Дифференциация обучения – это способ увлечь учащихся вперед по пути знаний, а не отсекаать и не бросать отстающих.

Технология развивающего обучения

Среди современных пед. технологий технология развивающего обучения имеет наиболее обоснованную с точки зрения педагогической науки базу. Требованиям понятия технология соответствует как её структура, состоящая из концептуальной основы, смыслового компонента обучения, самого процесса технологии, так и соответствие основным принципам дидактики:

- научности и доступности;
- наглядности;
- сознательной активности учащихся во взаимодействии с учителем;

- системности;
- взаимосвязанности теории и практики;
- высокой степени прочности усвоения знаний при широком развитии личности.

В своём видении развивающего обучения Г. К. Селевко поставил в основу, кроме удовлетворения познавательной потребности ребенка, ещё и потребности связанные с саморазвитием личности: самовыражение; самоутверждение; стремление к защищенности; самоактуализация.

Технология проблемного обучения

М. И. Махмутов дает следующее определение понятия «проблемное обучение»: «Проблемное обучение - это тип развивающего обучения, в котором сочетаются систематическая самостоятельная поисковая деятельность учащихся с усвоением ими готовых выводов науки, а система методов построена с учетом целеполагания и принципа проблемности; процесс взаимодействия преподавания и учения ориентирован на формирование познавательной самостоятельности учащихся, устойчивости мотивов учения и мыслительных (включая и творческие) способностей в ходе усвоения ими научных понятий и способов деятельности, детерминированного системой проблемных ситуаций».

Приёмы создания проблемной ситуации

Тип проблемной ситуации	Тип противоречия	Приёмы создания проблемной ситуации
С удивлением	Между двумя (или более) фактами	Одновременно предъявить противоречивые факты, теории Столкнуть разные мнения учеников вопросом или практическим действием
	Между житейским представлением учеников и научным фактом	а) обнажить житейское представление учеников вопросом или практическим заданием с “ловушкой”; б) предъявить научный факт сообщением, экспериментом, презентацией
С затруднением	Между необходимостью и невозможностью выполнить задание	Дать практическое задание, не выполнимое вообще
		Дать практическое задание, не

	учителя	сходное с предыдущим
		а) дать невыполнимое практическое задание, сходное с предыдущим; б) доказать, что задание учениками не выполнено

Технология исследовательской деятельности

Исследовательская деятельность обучающихся – это такая форма организации воспитательно-образовательного процесса, которая предполагает выполнение учащимися учебных исследовательских задач с заранее неизвестным решением, направленных на создание представлений об объекте или явлении окружающего мира, под руководством специалиста – руководителя исследовательской работы.

Под исследовательской деятельностью понимается деятельность учащихся, связанная с поиском ответа на творческую, исследовательскую задачу с заранее неизвестным решением и предполагающая определенную структуру и наличие основных этапов, характерных для исследования в научной сфере (нормированную постановку проблемы, изучение теории, посвященной данной проблематике, подбор методик исследования и практическое овладение ими, сбор собственного материала, его анализ и обобщение, собственные выводы). Такая цепочка является неотъемлемой принадлежностью исследовательской деятельности, нормой ее проведения.

Содержание учебного исследования базируется на классических канонах ведения научной работы, основах методологии научного исследования, традициях оформления такого рода работ.

6. Технология проектной деятельности

Цель проектного обучения состоит в том, чтобы создать условия, при которых учащиеся: самостоятельно и охотно приобретают недостающие знания из разных источников; учатся пользоваться приобретенными знаниями для решения познавательных и практических задач; приобретают коммуникативные умения, работая в различных группах; развивают у себя исследовательские умения (умения выявления проблем, сбора информации, наблюдения, проведения эксперимента, анализа, построения гипотез, обобщения); развивают системное мышление.

Исходные теоретические позиции проектного обучения:

- 1) в центре внимания – учащийся, содействие развитию его творческих способностей;
- 2) образовательный процесс строится не в логике учебного предмета, а в логике деятельности, имеющей личностный смысл для учащегося, что повышает его мотивацию в учении;

3) индивидуальный темп работы над проектом обеспечивает выход каждого учащегося на свой уровень развития;

4) комплексный подход в разработке учебных проектов способствует сбалансированному развитию основных физиологических и психических функций учащегося;

5) глубокое, осознанное усвоение базовых знаний обеспечивается за счет универсального их использования в разных ситуациях.

Технология портфолио

Технология «Портфолио» – это способ фиксирования, накопления и аутентичного оценивания индивидуальных образовательных результатов учащегося в определенный период его обучения. Портфолио позволяет учитывать результаты в разнообразных видах деятельности: учебной, творческой, социальной, коммуникативной. Портфолио нечто большее, чем просто папка работ учащихся; это – заранее спланированная и специально организованная индивидуальная подборка материалов и документов, которая демонстрирует усилия, динамику и достижения учащегося в различных областях; поэтому, конечную цель учебного портфолио многие авторы видят в доказательстве прогресса обучения по результатам учебной деятельности.

В зависимости от конкретных целей обучения выбирается тип портфолио:

- портфолио документов;
- портфолио достижений;
- рефлексивный портфолио;

Здоровьесберегающие технологии

Под здоровьесберегающей образовательной технологией понимают систему, создающую максимально возможные условия для сохранения, укрепления и развития духовного, эмоционального, интеллектуального, личностного и физического здоровья всех субъектов образования (учащихся, педагогов и др.).

Алгоритм учебного занятия

Блоки	№ п\п	Этап учебного занятия	Задачи этапа	Содержание деятельности
Подготовительный	1	Организационный	Подготовка детей к работе на занятии	Организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания

	2	Проверочный	Установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если таковое было), выявление пробелов и их коррекция	Проверка домашнего задания (творческого, практического), проверка усвоения знаний предыдущего занятия
Основной	3	Подготовительный (подготовка к новому содержанию)	Обеспечение мотивации и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности	Сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (например, эвристический вопрос, познавательная задача, проблемное задание детям)
	4	Усвоение новых знаний и способов действий	Обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения	Использование заданий и вопросов, которые активизируют познавательную деятельность детей
	5	Первичная проверка понимания изученного	Установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление ошибочных или спорных представлений и их коррекция	Применение пробных практических заданий, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием
	6	Закрепление новых знаний, способов действий и	Обеспечение усвоения новых знаний, способов действий и их применения	Применение тренировочных упражнений, заданий, которые выполняются

		их применение		самостоятельно детьми
	7	Обобщение и систематизация знаний	Формирование целостного представления знаний по теме	Использование бесед и практических заданий
	8	Контрольный	Выявление качества и уровня овладения знаниями, самоконтроль и коррекция знаний и способов действий	Использование устного (письменного) опроса, а также заданий различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского)

Дидактические материалы:

- инструкции по работе с лабораторным оборудованием, приборами, инструментами;
- раздаточные материалы (бумажные печатные основы, памятки, фотографии, энциклопедии, словари, атласы- определители),
- задания (бумажный вариант, информационно-коммуникационная сеть «Интернет», методические пособия, в формате, доступном для чтения на электронных устройствах, на демонстрационной доске)
- упражнения (бумажный вариант, информационно-коммуникационная сеть «Интернет», методические пособия, в формате, доступном для чтения на электронных устройствах, на демонстрационной доске).
- исторические сведения о возникновении и развитии агрономии , биотехнологии, растениеводстве.

Список литературы для педагога:

1. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основа проектной деятельности школьника. Под ред. Проф. Е.Я. Когана. – Издательский дом «Фёдоров».
2. Издательство «Учебная литература», 2006.
3. Голуб Г.Б., Перельгина Е.А., Чуракова О.В. Основы проектной деятельности. Под ред. Проф. Е.Я. Когана. Рабочая тетрадь 5-7 класс. Издательство «Учебная литература», 2007
4. Дереклеева Н.И. Научно-исследовательская работа в школе. - М.: Вербум-М, 2001.
5. Вовк А.Н., Шкрабак В.С. Охрана труда в растениеводстве. - М.: Редакция журнала «Охрана труда», 1996. – 176 с.
6. Кураченко, Н.Л. Полевая учебная практика по почвоведению: метод. указания. –2-е изд., испр. и доп. [Электронный ресурс] / Н.Л.Кураченко; Краснояр.гос. аграр. ун-т. -Красноярск, 2017. – 24 с
7. Лыков А.М. Земледелие с почвоведением. - М.: Агропромиздат, 1990. – 464 с.
8. Мамонтов, В.Г. Общее почвоведение / В.Г. Мамонтов,Н.П. Панов, И.С. Кауричев. – М.: Колос С, 2006. – 455 с.
9. Маслова Е.В. Творческие работы школьников. Алгоритм построения и оформления. – Москва, издательство «Аркти», 2006.
10. Муха, В.Д. Агрочесоведение / В.Д. Муха, Н.И. Картамышев, Д.В. Муха. – М.: КолосС, 2003. – 528 с.
11. Сергеев И.С. Как организовать проектную деятельность обучающихся. – М.: АРКТИ, 2009.
12. Ступицкая М.А. Материалы курса «Новые педагогические технологии: организация и содержание проектной деятельности обучающихся»: лекции 1-8. – М.: Педагогический университет «Первое сентября», 2009.
13. Ступицкая М.А. Новые педагогические технологии: учимся работать над проектами. – Ярославль: Академия развития, 2008.
14. Щербакова С.Г. Организация проектной деятельности в образовательном учреждении. Издательско-торговый дом «Корифей» - Волгоград, 2007.

Список литературы для обучающихся родителей:

15. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. -Москва : Колос, 1979. –с. 262–285 .
16. Дояренко А. Г.Занимательная агрономия / Дояренко А. Г. -М.: Книга по Требованию, 2012. –192 с.
17. Прянишников Д.Н., Якушкин И.В. Растение полевой культуры. М.: Колос, 1986. – 385 с.
18. «Методика государственного сортоиспытания сельскохозяйственных культур».
- 19.
- 20.Евгений Кунин « О природе и происхождении биологической эволюции», Москва 2012.

21А.В. Воловецкий « Большая энциклопедия науки, 100 главных научных открытий, изменивших наш мир. Москва 2017.

Интернет источники

- <https://www.agroxxi.ru/>
- <http://svetich.info/publikacii/agronauka/agrobiotehnologii-v-rossii-znachimost-i-.html>
- <https://zen.yandex.ru/media/hrguru/biotehnologii-6-professii-blijaishego-buduscego-5d8b475f80879d00afe344a9>
- <https://zhivaya-zemlya.livejournal.com/28318.html>
- https://ru.wikipedia.org/wiki/Сельскохозяйственные_культуры
- <https://scientificrussia.ru/articles/top-10-selskohozyajstvennyh-kultur-rossii>
- <http://krasnozerskoe.nso.ru/page/1537>
- <http://www.agrien.ru/reg/новосибирская.html>
- <https://bio.1sept.ru/article.php?ID=200701607>
- <https://www.yaklass.ru/p/biologia/obschie-biologicheskie-zakonomernosti/osnovy-genetiki-zakonomernosti-nasledovaniia-307291/selektciia-i-biotekhnologii-307300/re-fa77a74c-5f46-48a2-a8cc-b0c22e3304f7>
- <https://nsportal.ru/detskiy-sad/okruzhayushchiy-mir/2017/11/24/proekt-ot-semeni-do-rasteniya>
- <https://bookree.org/reader?file=1503586&pg=5>
- <https://www.youtube.com/watch?v=pmmbjdWtcc4>
- <https://www.youtube.com/watch?v=qyGidcG2BEk>
- https://zen.yandex.ru/media/biglion/chto-takoe-mikrozelen-i-chem-ona-polezna-5ca855c00437b300b3fe1528?utm_source=serp
- https://yandex.ru/efir?reqid=1597726372684965-607365693371751077000190-production-app-host-man-web-yp-63&stream_id=4cd978a42e943bed9fc8d3498120fffd&from_block=partner_context_menu
- https://spravochnick.ru/biologiya/fitopatologiya_i_entomologiya/
- <https://megalektsii.ru/s7168t3.html>
- <https://zen.yandex.ru/media/id/5ad08ce457906a3e22369b78/sornye-rasteniia-i-mery-borby-s-nimi-5b0bd8b63dceb722af37cd9c>
- <https://diy.obi.ru/articles/borba-s-sornyakami-na-ychastke-vidi-i-sposobi-ystraneniya-sornoi-travi-20626/>
- https://yandex.ru/video/preview?wiz_type=v4thumbs&filmId=9364901187886147524&text=сорные%20растения%20и%20методы%20борьбы%200c%20ниму&path=wizard&parent-reqid=1597728517094336-1810448454937913061200232-production-app-host-vla-web-yp-170&redircnt=1597728638.1
- https://studopedia.ru/10_139155_shcho-novogo-dodaie-dane-mirkuvannya-do-navedenih-vishche--vidnosno-negativnih-storin-visokorozvinenih-suspilstv-yakoyu-miroyu-vi-pogodzhuietes-iz-navedenim-mirkuvannyam.html
- <http://www.ecolodesire.ru/desece-723-1.html>

- <https://сельхозпортал.рф/articles/ovoshhevodstvo-vidy-i-tehnologiya-vyrashhivaniya-v-rossii/>
- <https://www.syl.ru/article/455099/chto-takoe-polevodstvo-kratkaya-harakteristika>
- <http://agrolib.ru/books/item/f00/s00/z0000030/st054.shtml>
- <https://big-archive.ru/geography/pedology/93.php>
- <https://mydocx.ru/1-57680.html>
- Юннатское движение России
- Детское экологическое движения "Зеленая планета"
- Зеленое движение России "ЭКА"
- Библиотека детских журналов
- Федеральный портал "Российское образование"
- Единое окно доступа к образовательным ресурсам
- Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов
Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов

Входной контроль. Анкета для учащихся.

Проверка знаний учащихся в области биологии, ботаники.

1. Что такое « биология»? _____
2. Что такое «Ботаника»? _____
3. Назовите отличительные черты объектов живой природы , от неживой

4. Перечислите царства живой природы _____
5. Почему одни растения называют «низшими», а другие «высшими» растениями? _____
6. Какие растения образуют семена? _____
7. Какие вам известны методы исследования в биологии? _____

8. Что такое « Проект»? _____
9. Что, на ваш взгляд, необходимо для успешной реализации научного исследования? _____
10. Какие формы работы на занятиях для вас вызывают заинтересованность, а какие затруднения, тревогу? _____

Промежуточная аттестация

Тестовые задания по теме «Растениеводство»

1. Что такое растениеводство:

- а) выращивание культурных растений
- б) изготовление продуктов питания
- в) наука о растениях

2. Какое растение относится к зерновым культурам:

- а) лён
- б) рожь
- в) люцерна

3. Какое растение выращивают на корм домашним животным:

- а) хлопчатник
- б) рис
- в) клевер

4. Какое растение относится к прядильным культурам:

- а) хлопчатник
- б) ячмень
- в) свёкла

5. Какой материк является родиной картофеля:

- а) Австралия
- б) Африка
- в) Южная Америка

6. Какую часть растения люди используют в пищу у редиса, моркови, свёклы:

- а) плоды
- б) корни
- в) семена

7. Основным звеном АПК является:

- а) животноводство
- б) растениеводство
- в) сельское хозяйство

8. Мероприятия, целью которых является повышение качества почвы (плодородия), называются:

- а) мелиорация
- б) рекультивация
- в) рентабельность

9. К первому звену АПК относятся:

- а) пищевая промышленность
- б) торговля
- в) производство удобрений

10. Основная часть картофеля (90%) в стране выращивается на:

- а) в фермерских хозяйствах
- б) личных подсобных хозяйствах
- в) в колхозах

11. Важнейшей зерновой культурой России является:

- а) пшеница
- б) гречиха
- в) овес

12. Полеводство занимается возделыванием:

- а) технических культур
- б) зерновых культур
- в) овощей

13. В Нечерноземье выращивают:

- а) лен-долгунец
- б) подсолнечник

**14. Специализация сельского хозяйства:
пшеница:**

- а) тундра
- б) лесная зона
- в) лесостепи и степи

**15. Специализация сельского хозяйства:
кукуруза:**

- а) лесостепи и степи
- б) полупустыни
- в) тундра

Ключи к тестовым заданиям по теме «Растениеводство»

1.а

2.б

3.в

4.а

5.в

6.б

7.в

8.а

9.в

10.б

11.а

12.б

13.а

14.в

15.а

Тестовые задания по теме «Агрономия и биотехнологии»

Тест № 1

Тема: почва, её состав и свойства.

Цель: промежуточный контроль и закрепление знаний.

1. Что такое почва?

- а) поверхностный слой земной коры;
- б) горная порода;
- в) водное пространство.

2. Что или кто участвуют в образовании почвы из горной породы?

- а) воздух и вода;
- б) растения и животные;
- в) подходят оба варианта ответов.

3. По механическому составу почвы делятся:

- а) на глинистые, суглинистые,
 - б) на супесчаные и торфяники;
 - в) подходят варианты ответов а) и б).

4. Какие почвы называются тяжёлыми?

- а) с плотной, слитной структурой;
- б) из песка с небольшим содержанием перегноя;
- в) торфяные почвы.

5. Из каких частей состоит почва?

- а) только из твёрдой части;
- б) из твёрдой, жидкой, газообразной и живой частей;
- в) из жидкой и живой.

6. Какие факторы влияют на структуру почвы?

- а) изменение внешних условий;
- б) обработка почвы плугами;
- в) оба ответа правильные.

7. Какая почва является плодородной?

- а) бесструктурная почва;
- б) каменистые почвы;
- в) структурная, водопроницаемая и богатая полезными веществами почва.

8. Как определить кислотность почвы (грунта) на участке?

- а) приобретите специальный простой прибор;
- б) понаблюдать, какие растения особенно хорошо растут на участке;
- в) подходят оба ответа.

9. Что применяют для улучшения структуры почвы и ее плодородия?

- а) хорошо перегнивший навоз или торф;
- б) садовый компост или листовой перегной;
- в) можно использовать и то и другое.

10. От чего зависит плодородие почв?

- а) от природной структуры почвы и от климатических условий местности;
- б) от наличия в ней микроорганизмов;
- в) ни от чего не зависит.

Ключи

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
а	в	в	а	б	в	в	в	в	а

ТЕСТ № 2

Тема: сорняки, вредители и болезни сельскохозяйственных культур

Цель: контроль и закрепление знаний.

1. Что такое сорняки?

- а) это дикие или полудикие растения;
- б) это культурные растения других видов, растущие там, где их быть не должно;
- в) нет верных ответов.

2. Что такое засорители полей и огородов?

- а) это дикие или полудикие растения;
- б) это культурные растения других видов, растущие там, где их быть не должно;
- в) растения, произрастающие на захламленных, мусорных землях.

3. На какие типы все сорные растения делят по способу питания:

- а) самостоятельный тип;
- б) паразитный тип,
- в) полупаразитный тип;
- г) подходят ответы а) и б).

4. Какие методы борьбы применяют с сорными растениями?

- а) агротехнические, химические и биологические;
- б) только химические;
- в) агротехнические и биологические.

5. На какие группы делятся болезни сельхозкультур?

- а) инфекционные болезни;

- б) неинфекционные болезни;
- в) оба ответа верны.

6. Какими методами ведут борьбу с болезнями растений?

- а) агротехническим, химическим;
- б) физико–механическим и биологическим;
- в) и теми и другими.

7. Какие болезни распространены на картофеле?

- а) парша, рак;
- б) кольцевая гниль, фитофтора;
- в) все перечисленные выше.

8. К народным средствам борьбы с болезнями и вредителями относятся следующие:

- а) настой из васильков и ромашек;
- б) отвар и настой табака;
- в) настой и отвар из пырея.

9. Могут ли вредители нанести ущерб садоводству?

- а) да;
- б) нет;
- в) могут, но в особых случаях.

10. Какие вредители являются самыми распространенными вредителями цветущих растений?

- а) гусеницы, клещики;
- б) тли и нематоды;
- в) подходят оба варианта ответов.

11. Какие вредители наносят повреждения овощным растениям?

- а) насекомые, клещи, слизни, круглые черви-нематоды;
- б) мокрицы, многоножки, птицы и грызуны;
- в) правильные ответы а) и б).

12. Вредят ли овощным культурам мышевидные грызуны?

- а) приносят незначительный вред;
- б) вредят полевки, мыши, крысы, а иногда и хомяки;
- в) вообще не приносят вреда.

Ключ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
а	б	г	а	в	в	в	б	а	в	в	б

Тест № 3

Тема: удобрения и их применение

Цель: контроль и закрепление знаний.

1. Из каких веществ состоят органические удобрения?

- а) из веществ животного происхождения;
- б) из минеральных веществ;
- в) из веществ растительного происхождения;
- г) подходят ответы а) и в).

2. Назовите самое ценное органическое удобрение:

- а) опилки и древесная кора;
- б) торф и ил;
- в) навоз;
- г) фекалии.

3. Какие стадии разложения навоза различают?

- а) слаборазложившийся и перегной;
- б) перепревший и полуперепревший;
- в) перепревший, полуперепревший, слаборазложившийся и перегной;
- г) нет верного ответа.

4. Что такое сидераты?

- а) перепревшая трава;
- б) запаханная в почву растительная масса;
- в) внесённые в почву листья и мох;
- г) комплексные органические удобрения.

5. Из чего готовят компосты?

- а) из различных органических материалов;
- б) из отходов мясоперерабатывающей промышленности;
- в) только из перепревшей травы и сена;
- г) из пищевых отходов.

6. На какие виды делятся все удобрения?

- а) на минеральные, органические, бактериальные и микроудобрения;
- б) на минеральные и органические;
- в) на органические и бактериальные;
- г) на органические и микроудобрения.

7. Норма внесения навоза на один квадратный метр:

- а) 2 – 3кг.
- б) 4 – 6 кг.
- в) 8 - 10 кг.
- г) 5 – 7кг.

8. Какой период по времени готовят компосты?

- а) от года до двух лет;
- б) 2 – 3 месяца;
- в) полгода;
- г) пять лет.

9. На какие группы по содержанию элементов делятся минеральные удобрения?

- а) на простые и сложные;
- б) на азотные и калийные;
- в) на азотные, фосфорные и калийные;
- г) на сложные.

10. Чему способствуют азотные удобрения?

- а) развитию наземной части растений;
- б) формированию корневой системы;
- в) значительно ускоряют цветение растений и завязывание плодов;
- г) увеличивают срок лёжкости плодов.

11. Чему способствуют фосфорные удобрения?

- а) развитию наземной части растений;
- б) значительно ускоряют цветение растений и завязывание плодов;
- в) увеличивают срок лёжкости плодов;
- г) формированию корневой системы.

12. Чему способствуют калийные удобрения?

- а) развитию наземной части растений;
- б) значительно ускоряют цветение растений;
- в) увеличению урожайности растений;
- г) ускоряют завязывание плодов.

13. Какие минеральные удобрения относятся к комплексным?

- а) сульфат аммония, мочевины, натриевая соль;
- б) простой суперфосфат, двойной суперфосфат, фосфоритная мука;
- в) хлористый калий, калийная соль, сернокислый калий;
- г) аммофос, диаммофоска, нитроаммофоска.

14. Как применяют микроудобрения?

- а) обрабатывают посевной материал;
- б) вносят под основную обработку почвы;
- в) вносят в осенний период после уборки урожая;
- г) применять нет необходимости.

15. Какие из минеральных удобрений являются труднорастворимыми в воде?

- а) азотные;
- б) калийные;
- в) фосфорные;
- г) комплексные.

16. Какие признаки у растений показывают на нехватку азота в почве?

- а) кончики листьев белеют, появляется хлороз;
- б) листья небольшие, бледно-зеленые, желтеют, рано опадают;
- в) верхушечные почки и корни повреждаются и отмирают;
- г) листья темно-зеленые или голубоватые, с красным оттенком, засыхающие, почти черные.

Ключ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
г	в	в	б	а	а	б	а	в	а	б	в	г	а	в	б

Тест № 4

Тема: система обработки почвы

Цель: контроль и закрепление знаний.

1. Какие задачи решает обработка почвы?

- а) уход за растениями и уборка урожая;
- б) регулирование эффективного плодородия почвы;
- в) регулирование питательного режима растений;
- г) верны все варианты ответов.

2. Какие способы и приемы включает система обработки почвы?

- а) борьба с вредителями и болезнями;
- б) основную, предпосевную и послепосевную обработки;
- в) отдельно взятый прием обработки;
- г) нет верных ответов.

3. Первая наиболее глубокая обработка почвы – это?

- а) основная обработка почвы;
- б) специальный приём обработки почвы;

- в) предпосевная обработка почвы;
 - г) послеуборочная обработка почвы.
- 4. Непосредственно перед посевом или посадкой сельскохозяйственных культур проводится:**
- а) основная обработка почвы;
 - б) предпосевная обработка;
 - в) послепосевная обработка;
 - г) другой вариант ответа.
- 5. Может ли основное боронование проводиться выборочно?**
- а) нет;
 - б) должно проводиться выборочно;
 - в) если в этом есть необходимость;
 - г) подходят все варианты ответов.
- 6. На последовательность приёмов предпосевной обработки почвы влияют:**
- а) почвенно-климатические условия;
 - б) особенности погодных условий весны;
 - в) степень и характер засорённости полей;
 - г) подходят все варианты ответов.
- 7. Для чего необходима поверхностная обработка почвы?**
- а) для превращения почвы в рыхлое состояние;
 - б) провокации и уничтожения проростков сорняков;
 - в) для предпосевной подготовки почвы и ухода за растениями;
 - г) подходят все варианты ответов.
- 8. Какие орудия относятся к поверхностной обработке почвы?**
- а) плуги с предплужниками;
 - б) погрузчики и экскаваторы;
 - в) бороны и культиваторы;
 - г) другие сельхозмашины.
- 9. Для чего предназначены сетчатые бороны?**
- а) для рыхления верхнего слоя почвы и уничтожения сорняков;
 - б) разрушения корки на посевах в период появления всходов;
 - в) боронования гладких и гребневых посадок картофеля;
 - г) верны все варианты ответов.

10. Какие орудия применяют для прикатывания почвы, разрушения глыб, размельчения комков, выравнивания и уплотнения верхнего слоя почвы перед посевом и после него?

- а) кольчатые, кольчато-шпоровые, кольчато-зубчатые;
- б) бороны;
- в) луцильники;
- г) культиваторы.

11. Назовите другие виды обработки почвы кроме основной:

- а) окучивание;
- б) букетировка;
- в) фрезерование;
- г) правильные ответы а), б), в).

12. В чём заключается одна из агротехнических задач паровой обработки почвы?

- а) выравнивание поля;
- б) улучшение плодородия;
- в) очистка почвы от сорняков;
- г) уничтожение корки.

13. Чем отличается чистый пар от занятого?

- а) весь год на чистом пару не будет возделываться сельскохозяйственные культуры;
- б) занятый пар занят культурными растениями часть вегетационного периода;
- в) практически нет отличий;
- г) подходят ответы а) и б).

14. Для чего используют сидеральные пары?

- а) полученный урожай запахивают в почву на зелёное удобрение;
- б) защищают от ветровой эрозии;
- в) очищают почву от сорняков, вредителей и болезней;
- г) нет верных ответов.

15. Какие виды паров бывают?

- а) только чистые пары;
- б) чистые, ранние, занятые, кулисные;
- в) только чёрные;
- г) нет правильных ответов.

Ключ:

1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	1	1	1	1	1
									0	1	2	3	4	5
г	б	а	б	б	г	г	в	г	а	г	в	г	а	б

ПРИЛОЖЕНИЕ

ЗАДАНИЯ

Задание 1: ознакомиться с важнейшими морфологическими признаками почв (строение профиля, мощность почвенных горизонтов, окраска, механический состав, структура, сложение, новообразования и включения).

Задание 2: на основании изученных признаков описать предложенную преподавателем почву по монолиту или коробочному образцу.

Задание 3. Определение структуры почвы.

1. Из каждого образца почвы берётся почвенный материал объёмом, уместяющимся на ладони. При этом выбираются не первые попавшиеся или самые крупные структурные отдельности, а тот объём почвенного материала, который типичен для данного образца.

2. Отобранный материал раскладывается на лист бумаги (желательно миллиметровой).

3. На листе бумаги отобранный материал сортируется по размеру и внешнему виду структурных элементов. После сортировки отдельностей определяют преобладающие по количеству и массе и дополнительные виды структурных элементов. По соотношению видов даётся предварительное название структуры образца.

4. Отсортированные по видам структурные отдельности далее анализируются по их средним размерам.

Для определения размеров отдельностей рекомендуется пользоваться миллиметровой бумагой. В дальнейшем эту процедуру можно проводить “на глаз”.

4. Даётся полное название структуры образца с учётом морфологии и размеров ее отдельностей. Пример полного названия структуры: структура крупно-ореховато-средне-призматическая, средне-крупно-комковатая и т.д.

5. Итоговое название структуры каждого образца вписывается простым карандашом в соответствующую графу бланка описания образца почвы.

Задание 4. Определение новообразований и включений.

1. Из каждого образца берётся представительная часть почвенного материала и высыпается на лист бумаги.

2. Почвенный материал тщательно исследуется, в том числе и с использованием увеличительного стекла, на наличие новообразований.

3. Все обнаруженные в образце новообразования характеризуются с точки зрения их состава (он определяется главным образом, по окраске), морфологии, размеров и частоты встречаемости (единичные, очень редкие, редкие, частые, очень частые, господствующие).

Правильность визуального (по окраске) выделения новообразований можно проверить дополнительными способами, например: карбонатные новообразования устанавливаются не только своей беловатой окраской, но и вскипанием от воздействия на них 10%-ного раствора соляной кислоты (HCl); гипсовые новообразования имеют также беловатую окраску, но не реагируют на соляную кислоту, однако имеют солоновато-горьковатый привкус.

4. Почвенная масса образца, не содержащего новообразования, прокапывается 10%-ным раствором соляной кислоты (HCl) для проверки на содержание карбонатных солей (пропитка почвенной массы карбонатными солями). Отмечается различная степень вскипания от воздействия раствора кислоты. Чем сильнее вскипание, тем больше концентрация карбонатных солей в образце почвенной массы.

5. Почвенный материал исследуется на наличие включений: галька и другие обломки горных пород, раковины и кости животных, стекло, кирпичи, угли, монеты, посуда, технические изделия и т.д.

6. Итоговый результат по новообразованиям и включениям вписывается простым карандашом в соответствующую графу бланка описания образца почвы.

В случае если новообразования и включения не обнаруживаются в почвенном образце, то данный факт фиксируется в бланках описания образца почвы как «не обнаружены» или «не встречены».

Задание 5. Определение гранулометрического состава почв.

Существует несколько способов определения гранулометрического состава почв и почвообразующих пород. Наиболее простыми приемами, широко используемыми при полевом исследовании почвы, являются «сухой» (на ощупь) и «мокрый» (метод раскатывания) для отнесения почвы и почвообразующей породы к глинистой, суглинистой, супесчаной или песчаной группе.

Методика определения механического состава почв в сухом состоянии («сухим методом»): из каждого почвенного образца (генетического горизонта) берут небольшую пробу землистой массы почвы и растирают ее на ладони или между пальцами и по ощущению относят к той или иной группе по гранулометрическому составу, пользуясь следующей группировкой.

1. Комки и структурные отдельности очень твердые, не раздавливаются между пальцами. При растирании ощущается однородная, тонко измельченная мучнистая масса - почва глинистая.

2. Комки и структурные отдельности прочные, с трудом раздавливаются между пальцами. При растирании на ладони появляется ощущение

мучнистости (глинистые или тонкопылеватые частицы) и слабой шероховатости (песчаные частицы) - почва тяжелосуглинистая.

3. Комки и структурные отдельности раздавливаются между пальцами с трудом. При растирании ощущается шероховатость (песчаные частицы) и заметна мучнистость (глинистые и пылеватые частицы) - почва среднесуглинистая.

4. Комки и структурные отдельности раздавливаются при небольшом усилии. При растирании образца на ладони хорошо заметны песчаные частицы (шероховатые) и пылеватые (мучнистые) - почва легкосуглинистая.

5. Комки легко раздавливаются. При растирании преобладает ощущение шероховатости (песчаные частицы) - почва супесчаная.

6. Комки очень легко раздавливаются, превращаясь в сыпучую массу. При растирании появляется ощущение шероховатости (преобладают песчаные частицы, отчетливо различимые невооруженным глазом) - почва песчаная.

7. При наличии среди мелкозема (частиц менее 1 мм) обломков минералов и горных пород (величиной более 3 мм) почва характеризуется как каменистая (щебенчатая).

Методика определения гранулометрического состава почв во влажном состоянии («мокрым методом»):

1. Небольшое количество почвенного материала (объём одной чайной ложки) образца почвы, очищается от посторонних предметов (веточки, стебли и корни трав, обломки камней, угольки и т.д.), аккуратно растирается в фарфоровой ступке до однородной рассыпчатой массы и смачивается водой из мензурки или колбы до густой вязкой (тестообразной) консистенции.

2. Полученная масса скатывается в шарик диаметром около 1,5–2 см.

3. Шарик раскатывается на более или менее ровной поверхности (стол, тетрадная поверхность, ладонь и т.д.) в шнур длиной около 5 см и равномерной толщиной около 3-4 мм.

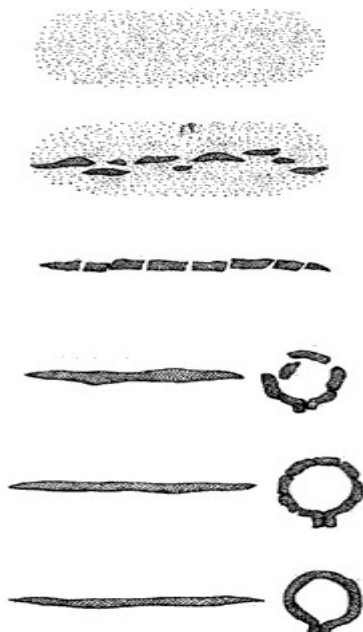
4. Полученный шнур аккуратно сгибается в кольцо также на более или менее ровной поверхности (стол, тетрадная поверхность, ладонь и т.д.).

5. По характеру раскатывания материала в шнур, его морфологии, наличию и густоте трещин на нём определяют разновидность почвы по гранулометрическому составу, пользуясь основными показателями таблицы.

6. Для надёжности определения механического состава и исключения случайного результата необходимо провести описанную выше процедуру на раскатывание не менее двух-трёх раз для одного и того же образца.

7. Сравнивают полученные результаты с результатами определения гранулометрического состава почвы «сухим» способом.

8. Итоговый результат по гранулометрическому составу каждого почвенного образца вписывается простым карандашом в соответствующую графу бланка описания образца почвы.



Вид образца после раскатывания	Гранулометрический состав
Шнур не образуется	Песок
Зачатки шнура	Супесь
Шнур дробится при раскатывании	Легкий суглинок
Шнур сплошной кольцо при свертывании распадается	Средний суглинок
Шнур сплошной кольцо с трещинами	Тяжелый суглинок
Шнур сплошной кольцо цельное	Глина

ПРИЛОЖЕНИЕ

АТТЕСТАЦИОННЫЙ МАТЕРИАЛ:

1. Беседа по правилам техники безопасности

Правила техники безопасности при работе на учебно - опытном участке (для педагогов)

1. На опытном участке категорически запрещается посадка колючих кустарников и ядовитых растений.

2. При переносе заостренных орудий (лопат, грабель, вил) с места хранения на участок учащиеся должны держать их вертикально, рабочей частью вниз, во избежание нанесения травм другим учащимся.

3. Сельскохозяйственные орудия должны соответствовать росту и возрасту учащихся. Рабочая часть лопат должна быть небольшой, ручки их следует делать легкими; длина ручек лопат должна быть различной с учетом роста учащихся различных возрастных групп.

4. Предпочтительно применять на опытном участке лейки небольших размеров вместимостью до 4 л. Если центр располагает только большими стандартными лейками, необходимо следить за тем, чтобы учащиеся во время работы наливали в них воду объемом не более $\frac{1}{3}$ вместимости.

5. Продолжительность работы учащихся на опытном участке устанавливается в соответствии с их возрастом. Учащиеся V - IX классов работают на участке 1 час, с 5-10-ти минутными перерывами через каждые 15-20 минут. Во время каждого занятия необходимо разнообразить виды деятельности учащихся, переключая звенья с одних видов работы на другие.

6. Учащимся до 15 лет запрещается подъем и переноска тяжестей с помощью носилок, ведер и т.д.

Инструкция по правилам безопасности для учащихся на опытном участке

Общие требования безопасности

Соблюдение данной инструкции обязательно для всех работающих на участке учащихся.

1. Работать на опытном участке в халатах или перчатках.
2. Пользоваться соответствующими возрасту сельскохозяйственными орудиями
3. Не переносить тяжести с помощью носилок, ведер до достижения 15 лет.
4. Пользоваться лейками вместимостью не более 4-х литров
5. Учащиеся, в возрасте 11-12 лет работают на участке 1 час, через каждые 15 минут работы 10 минутный перерыв, 13-14 лет работают 1 час с 5 минутным перерывом через каждые 20 минут.
6. Нельзя работать с ядохимикатами, инсектицидами и гербицидами.
7. Все работы выполнять после указания педагога, руководителя практики.
8. Не производить прополку руками, только рыхлителями, мотыгами и в перчатках.
9. Травмоопасность на опытном участке: солнечный удар, порезы и ушибы при работе с инвентарём, отравление ядохимикатами и т.п. веществами

Требования безопасности перед началом занятий

1. Пройти инструктаж по ТБ при выполнении любого вида работ.
2. Одеть рабочую одежду и защитные перчатки.

3. Получить, соответствующие своему росту лопату, мотыгу и др. орудия труда.

4. Получить конкретное задание на ближайшие 20 - 30 минут от педагога.

5. При наличии порезов кисти, пальцев рук учащийся освобождается от работы с землёй.

Требования безопасности во время занятий

1. Приступить к работе после указания педагога.

2. Лопату, грабли, вилы, мотыгу переносить только рабочей частью вниз.

3. Работу по обработке земли производить в защитных перчатках.

4. Прополку вести только инвентарём, но не руками.

5. Очищать почву от камней, осколков стекла, обломков металла проводить граблями, лопатой.

6. Соблюдать порядок и дисциплину во время работы.

7. Защитить голову от солнечных лучей платком, косынкой, кепкой.

8. Проводить 10 минутный отдых в тени.

Требования безопасности в аварийных ситуациях

1. В случае возникновения аварийных ситуаций (буря, ураган, пожар и т.п.) покинуть участок по указанию педагога или руководителя работ.

2. При травматизме обратиться за помощью к педагогу.

3. При плохом самочувствии, внезапном заболевании сообщить педагогу.

Требования безопасности по окончании занятий

1. Сдать рабочий инструмент и инвентарь педагогу.

2. Снять рабочую одежду и защитные перчатки, сдать педагогу.

3. Вымыть тщательно с мылом руки, лицо.

4. О всех недостатках, замеченных во время работы на участке, сообщить педагогу.