

**Муниципальное казенное учреждение «Управление образованием»  
Шкотовского муниципального округа Приморского края  
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 29 с. Центральное»  
Шкотовского муниципального округа Приморского края**

**ПРИНЯТА**  
на методическом  
совете

Протокол № 5  
от 29.08.2024

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор МБОУ

«СОШ № 29  
с. Центральное»

Е.А. Касилова

«30» августа 2024 г.



**ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ ПОЧВ И АГРОЭКОЛОГИИ**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая  
программа естественно-научной направленности

Возраст обучающихся 10-14 лет

Срок реализации программы 1 год

Вандышева Наталья Николаевна,  
учитель географии

с. Центральное

2024

## **Раздел № 1. Основные характеристики программы**

### **1.1. Пояснительная записка**

Программа «Основы экологии почв и агроэкологии» осуществляет важную социальную функцию, помогая учащимся через активное познание окружающего мира войти в новые современные социально-экономические отношения. Знания кружковцев не только расширяются, но и значительно углубляются, детализируются, приобретают выраженную экологическую направленность. Экологическое воспитание детей - новое направление педагогики, сменившее, традиционное представление в программах ознакомления детей с природой. При этом элементы экологических знаний постоянно присутствуют на каждом занятии, они не обособлены, но дают в полной мере формирование у детей экологического сознания. Дополнительная общеразвивающая программа «Основы экологии почв и агроэкологии», естественно-научной направленности ориентирована на учащихся основного звена, направлена на предпрофильную подготовку в области агрономии. Программа направлена на организацию деятельности обучающихся по изучению почв и участия в реальной природоохранной деятельности. Программа «Основы экологии почв и агроэкологии» позволяет в большей степени учесть индивидуальные особенности детей, их интерес к агрономии. Поэтому создание программы «Основы экологии почв и агроэкологии» актуально.

#### **Отличительные особенности и уровень программы**

Реализации данной программы предусматривает совместные учебно-теоретические занятия учащихся школ с преподавателями ФГБОУ ВО Приморская ГСХА, профориентационные мероприятия, встречи с представителями фермерских хозяйств и экскурсии на предприятия АПК Приморского края.

В процессе освоения программы, обучающимся, предоставляется возможность выполнения практических работ и защиты исследовательских проектов.

Спектр сформированных в ходе освоения программы умений учащихся будет включать исследовательские и коммуникативные умения.

Практические опыты и исследования на учебно-опытном участке дадут обучающимся полезный материал для использования в различных конкурсах, конференциях.

### **Адресат программы**

Программа адресована детям от 10 до 14 лет (6-7 класс), учащиеся школы №29 с. Центральное, разноуровневого развития, желающим реализовать себя в области агроэкологии.

**Уровень программы - стартовый**

**Направленность программы – естественно-научная**

### **Организация образовательного процесса**

Программа предполагает освоение видов деятельности в соответствии с психологическими особенностями возраста.

Занятия проводятся в группах по 5-10 человек. Это позволяет осуществлять дифференцированный подход к каждому ребёнку.

Данная программа ориентирована на ребят 6-7 классов.

**Форма обучения:** очная

**Формы проведения занятий:** групповые, индивидуальные

**Режим занятий:** 1 раз в неделю

**Время проведения занятий:** 1 час

**Срок реализации программы:** 1 год

**Срок освоения программы:** 34 часа

**Наполняемость группы:** 15-20 человек

**Возрастная категория:** 10 -14 лет

## **1.2 Цель и задачи программы**

**Целью** программы “Основы экологии почв и агроэкологии” является воспитание ответственного отношения к окружающей среде и формирование чувства ответственности к природе родного края посредством организации деятельности обучающихся по изучению почв и участия в реальной природоохранной деятельности.

## **Задачи:**

### **Образовательные:**

- сформировать систему знаний по экологии почв и агроэкологии, земледелию, растениеводству озеленению;
- научить формулировать экологическую проблему, выдвигать и обосновывать причины ее возникновения, предлагать решения проблем;
- научить подбирать методики для исследовательской деятельности.

### **Развивающие:**

- развить умения проводить опыты, исследования, делать выводы предложения;
- развить наблюдательность через опытническую, практическую, исследовательскую работу, экскурсии;
- развить навыки выполнять основные виды работ по почвоведению и растениеводству, озеленению;
- развивать коммуникативные умения и навыки;
- развить творческие способности учащихся и их лидерские качества путем вовлечения в исследовательскую и практическую деятельность;

### **Воспитательные:**

- воспитание целеустремлённости, усидчивости и терпения в достижении результатов своей работы;
- воспитать ответственное отношение к окружающей среде;
- воспитать понимание эстетической ценности природы;
- формирование чувства ответственности к природе родного края.

## **1.3 Содержание программы**

### **Учебный план 2024-2025 года обучения**

<b>№ раздела, тем</b>	<b>Наименование разделов и тем</b>	<b>Количество часов</b>			<b>Форма контроля</b>
		<b>Теория</b>	<b>Практика</b>	<b>Общее количество учебных часов</b>	

1	<b>Вводное занятие. Знакомство с программой. Инструктаж по ТБ</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Стартовая диагностическая методика</i>
2	<b>Почва</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
3	<b>Минеральная и органическая части почвы.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
4	<b>Генетическая классификация почв.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
5	<b>Поглотительная способность почв.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
6	<b>Известкование почвы.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
7	<b>Классификация форм воды, содержащейся в почве.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
8	<b>Удобрения, их классификация.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
9	<b>Фосфор в жизнедеятельности растений.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
10	<b>Общее понятие о микроэлементах.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
11	<b>Общее понятие об органических удобрениях.</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
12	<b>Химические средства защиты растений.</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<i>Практическая работа</i>
13	<b>Исследовательская деятельность.</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	<i>Защита проектных работ</i>
14	<b>Практикум.</b>	<b>0</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<i>Практическая работа</i>
	<b>Итого:</b>	<b>14</b>	<b>20</b>	<b>34</b>	

## Содержание учебного плана

### Тема 1. Введение.

Вводное организационное занятие. Выбор старосты и его помощников. Общие требования к учащимся. Ознакомление учащихся с программой и формами занятий. Агрохимия как наука, ее связь с химией и биологией. Краткий исторический очерк развития агрохимии. Инструктаж по технике безопасности работы в химической лаборатории. Знакомство с оборудованием.

### Тема 2. Почва.

Почва. Твёрдая фаза почвы, почвенный воздух, почвенный раствор. Понятие о потенциальном и эффективном плодородии почвы. Почвенный профиль. Понятие о генетических почвенных горизонтах. Мощность почвы.

#### **Практические работы:**

№ 1. “Определение мощности почвы и её отдельных горизонтов”.

№ 2. “Взятие почвенных образцов и подготовка их к анализу”.

### **Тема 3. Минеральная и органическая части почвы.**

Состав минеральной части почвы: понятие о первичных и вторичных минералах.

Состав органической части почвы: негумифицированные и гумусовые органические вещества (гумус); гуминовые кислоты.

#### ***Практические работы:***

№ 3 “Определение влажности и массовой доли органических веществ почвы”.

№ 4 “Определение массовой доли перегноя в почве”.

### **Тема 4. Генетическая классификация почв.**

Генетическая классификация почв, понятие о почвенном типе. Классификация почв по механическому составу, гранулометрический состав почв.

#### ***Практические работы:***

№ 5 “Определение механического состава почвы “методом шнура” Качинского”.

№ 6 “Определение механического состава почвы методом отстаивания”.

### **Тема 5. Поглощительная способность почв.**

Поглощительная способность почв: биологическое, физическое, механическое, химическое, физико-химическое поглощение. Понятие о почвенных коллоидах, почвенном поглощающем комплексе (ППК), емкости обменного поглощения, степени насыщенности основаниями. Кислотность почв: актуальная, обменная, гидролитическая кислотности почвы. Щелочность почв.

#### ***Практические работы:***

№ 7 “Определение активной кислотности почвы”.

№ 8 “Определение обменной кислотности почвы”.

№ 9 “Определение гидролитической кислотности почвы”.

### **Тема 6. Известкование почвы.**

Известкование почвы. Влияние известкования на урожай моркови, капусты, свеклы – анализ урожайности этих культур за несколько лет. Расчет дозы известняка для известкования кислых почв. Растения – индикаторы кислых почв.

## **Тема 7. Классификация форм воды, содержащейся в почве.**

Классификация форм воды, содержащейся в почве. Гравитационная, грунтовая, капиллярная, кристаллизационная, гигроскопическая и парообразная вода почвы. Понятие о влажности, влагоемкости и водопроницаемости почвы.

### ***Практические работы:***

№ 10 “Определение влагоёмкости почвы”.

## **Тема 8. Удобрения, их классификация.**

Общее понятие об удобрениях, их классификация по различным признакам. Минеральные, органические, органоминеральные и бактериальные удобрения; простые и комплексные удобрения. Краткий исторический очерк использования удобрений. Азот в жизнедеятельности растений. Формы азота доступные для питания растений. Процессы нитрификации и аммонификации. Классификация азотных удобрений по форме азота содержащегося в них. Аммиачные, нитратные, аммиачно-нитратные и амидные азотные удобрения.

### ***Практические работы:***

№ 11 “Определение содержания нитратного азота в почве”.

## **Тема 9. Фосфор в жизнедеятельности растений.**

Фосфор в жизнедеятельности растений. Источники фосфора доступного для питания растений. Классификация фосфорных удобрений по их растворимости в воде и слабых кислотах. Растворимые в воде фосфаты; полурстворимые фосфорные удобрения; фосфорные удобрения не растворимые ни в воде, ни в слабых кислотах.

Калий в жизнедеятельности растений. Классификация калийных удобрений. Зола как местное калийное удобрение.

### ***Практические работы:***

№ 12 “Определение содержания калия в почве”.

№ 13 “Распознавание минеральных удобрений”.

№ 14 “Распознавание минеральных удобрений с помощью определителя”.

## **Тема 10. Общее понятие о микроэлементах.**

Общее понятие о микроэлементах. Микроэлементы в жизнедеятельности растений: железо, бор, марганец, медь, молибден, цинк. Классификация микроудобрений в зависимости от содержащегося в них микроэлемента. Общее понятие о комплексных удобрениях. Смешанные, сложные и комбинированные удобрения.

## **Тема 11. Общее понятие об органических удобрениях.**

Общее понятие об органических удобрениях. Значение органических удобрений. Торф и навоз как органические удобрения, компосты, зелёное удобрение (сидераты). Анализ урожайности картофеля и других огородных культур – влияние на урожай органических удобрений. Внесение удобрений. Классификация удобрений по срокам внесения: допосевное, припосевное и послепосевное (подкормка) удобрения. Применение фосфорных, азотных, калийных удобрений.

### ***Практические работы:***

№15 «Внесение в почву раствора органических удобрений – куриного помета»

№16 «Подкормка растений школы растворами минеральных удобрений».

## **Тема 12. Химические средства защиты растений.**

Химические средства защиты растений: гербициды, фунгициды и т.д. Проблемы защиты окружающей среды. Замена химических препаратов биологическими препаратами.

### ***Практические работы:***

№17 «Приготовление отваров и настоев растений для обработки растений»

## **Тема 13. Исследовательская деятельность.**

Исследовательская деятельность и защита проектных работ (творческих проектов) по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных стенных газет по теме курсовых работ (творческих проектов). В конце года каждый ученик

защищает курсовую работу (творческий проект) по индивидуальной теме, по результатам которой выставляется итоговая оценка за курс. Организуется смотр-выставка курсовых работ. Учащиеся, добившиеся лучших успехов, поощряются.

## **Тема 14. Практикум.**

Практические занятия в школьном огороде (летняя практика)

### **1.4 Планируемые результаты**

#### ***Личностные результаты:***

- приобретение интереса к культурным традициям, бережное отношение сохранности природы через творчество;
- выбирать поступки, нацеленные на сохранение и бережное отношение к природе, особенно живой, избегая противоположных поступков, постепенно учась и осваивая стратегию рационального природопользования;
- учиться использовать свои взгляды на мир для объяснения различных ситуаций, решения возникающих проблем и извлечения жизненных уроков;
- умение практическим навыкам работы с различными материалами, при этом используя конструктивные возможности материалов;
- приобретение интереса к культурным традициям, бережное отношение сохранности природы через творчество.

#### ***Метапредметные результаты***

##### ***Регулятивные УУД:***

- работая по предложенному и самостоятельно составленному плану, использовать наряду с основными и дополнительные средства (справочная литература, сложные приборы, компьютер).
- самостоятельно обнаруживать и формулировать проблему в классной и индивидуальной учебной деятельности.
- уметь оценить степень успешности своей индивидуальной образовательной деятельности.

##### ***Познавательные УУД:***

- давать определение понятиям на основе изученного на различных предметах учебного материала;
- осуществлять логическую операцию;
- обобщать понятия – осуществлять логическую операцию перехода от понятия с меньшим объемом к понятию с большим объемом.
- уметь использовать компьютерные и коммуникационные технологии как инструмент для достижения своих целей.
- уметь выбирать адекватные задаче инструментальные программно-аппаратные средства и сервисы.

*Коммуникативные УУД:*

- приводить аргументы, подтверждая их фактами, отстаивая свою точку зрения,
- учиться критично относиться к своему мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его.
- понимать позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории.
- уметь взглянуть на ситуацию с иной позиции и договариваться с людьми иных позиций.

## **Раздел №2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Условия реализации программы**

#### **Материально-технические условия**

***Помещение:***

- учебный кабинет, столы и стулья, классная доска, шкафы и стеллажи.

#### **Учебно-методическое обеспечение курса**

1. Компьютер, мультимедийный проектор, научная литература, методическая литература, микроскоп, набор химических реактивов.
2. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВА «ОСНОВЫ ОРГАНИЗАЦИИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО

ПРОИЗВОДСТВА» для обучающихся учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования, Уссурийск, 2022 г.

### **Цифровые образовательные ресурсы**

1. [www.issl.dnttm.ru](http://www.issl.dnttm.ru) — сайт журнала «Исследовательская работа школьника». Публикуются основные материалы проекта, избранные тексты, информация по подписке.
2. [www.konkurs.dnttm.ru](http://www.konkurs.dnttm.ru) — обзор исследовательских и научнопрактических юношеских конференций, семинаров конкурсов и пр. Организовано on-line размещение нормативных документов по конкурсам от всех желающих.
3. [www.subscribe.dnttm.ru](http://www.subscribe.dnttm.ru) — рассылка новостей и информации по разнообразным проблемам и мероприятиям рамках работы системы исследовательской деятельности учащихся
4. Web - Атлас «Окружающая среда и здоровье населения России». 1998.

## **2.2. Оценочные материалы и формы аттестации**

**Форма аттестации** – промежуточный контроль.

Фотографии, рисунки, материал анкетирования и тестирования, дневник наблюдений, рисунок, отчет итоговый, лабораторные работы, презентации проектных работ.

## **2.3 Методические материалы**

1. Определение самооценки (методика Дембо-Рубинштейн).
2. Методики для диагностики детей среднего школьного возраста "Самооценка своих личностных качеств.
3. Методика «Логические закономерности» Цель: выявление уровня развития логического мышления. Оцениваемое УУД: логические универсальные учебные действия. Форма проведения: письменный опрос.
4. Методика «Кто прав?» Оцениваемые УУД: действия, направленные на учет позиции собеседника (партнера) Возраст: ступень (10 – 14 лет) Форма (ситуация оценивания): индивидуальное обследование ребенка Метод оценивания: беседа

5. Задание «Дорога к дому» Оцениваемые УУД: умение выделить и отобразить в речи существенные ориентиры действия, а также передать (сообщить) их партнеру, планирующая и регулирующая функция речи Возраст: ступень (10 – 14 лет) Форма (ситуация оценивания): выполнение совместного задания в классе парами. Метод оценивания: наблюдение за процессом совместной деятельности и анализ результата.

### Методы обучения

Для реализации программных требований используются следующие методы обучения:

- традиционные (классических) исследовательский, проблемный, объяснительно-иллюстративный,
- активные и интерактивные (игровые (геймификация), кейс-метод, мозговой штурм, метод проектов, ИКТ),
- методов воспитания (убеждение, поощрение, упражнение, стимулирование, мотивация).
- стимулирование учащихся к постоянному пополнению знаний об окружающей среде (деловые игры, сказки, конференции, семинары, беседы, доклады, рефераты учащихся, диспуты, викторины,)
- развитие творческого мышления, умения предвидеть последствия природообразующей деятельности человека (беседа, наблюдения, опыт, лабораторная работа);
- развитие исследовательских навыков, умений, принятие экологически целесообразных решений (проблемный подход в процессе обучения — воспитания);
- вовлечение учащихся в практическую деятельность по решению проблем окружающей среды местного значения (организация экологических троп, экспедиций, защита природы от разрушения, пропаганда экологических знаний — лекции, беседы, праздники, конференции). Игра – любимое занятие детей. Педагогический опыт работы с детьми показывает, что включение игры в процесс обучения и формирования у школьников системы представлений о природе и экологии становится эффективным средством воспитания детей.

Поэтому ведущей технологией программы «Узнай свой край» выбрана технология игры, что обусловлено возрастом и особенностью изучаемого материала. В последующем этот вид деятельности постепенно заменяется исследовательской и научно-практической работой по изучению природы родного края и села.

Формы организации учебного занятия

Формы учебного занятия: экскурсия, экспедиция, эксперимент, акция, беседа, выставка, диспут, защита проектов, игра, практическое занятие, презентация, соревнование, творческая мастерская, круглый стол, лабораторное занятие, лекция, мастер-класс, наблюдение.

Педагогические технологии

Технология личностно-ориентированного обучения  
Технология личностно-ориентированного обучения (И.С. Якиманская) сочетает обучение (нормативно-сообразная деятельность общества) и учение (индивидуальная деятельность ребенка). Цель технологии личностно-ориентированного обучения – максимальное развитие (а не формирование заранее заданных) индивидуальных познавательных

способностей ребенка на основе использования имеющегося у него опыта жизнедеятельности. Задача педагога – не «давать» материал, а пробудить интерес, раскрыть возможности каждого, организовать совместную познавательную, творческую деятельность каждого ребенка. В соответствии с данной технологией для каждого обучающегося составляется индивидуальная образовательная программа, которая в отличие от учебной носит индивидуальный характер, основывается на характеристиках, присущих данному ребёнку, гибко приспосабливается к его возможностям и динамике развития. В технологии личностно-ориентированного обучения центр всей образовательной системы – индивидуальность детской личности, следовательно, методическую основу этой технологии составляют дифференциация и индивидуализация обучения.

Алгоритм учебного занятия

I этап - организационный. Задача: подготовка детей к работе на занятии, Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроя на учебную деятельность и активизация внимания.

II этап - проверочный. Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция. Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания). Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям)

IV этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие: 1 Усвоение новых знаний и способов действия. Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей. 2. Первичная проверка понимания Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием. 3 Закрепление знаний и способов действий Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно. 4. Обобщение и систематизация знаний. - Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап – контрольный. Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция. Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисковоисследовательского).

VI этап - итоговый. Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы. Содержание этапа: педагог

сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап - рефлексивный. Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы, содержание и полезность учебной работы.

VIII этап: информационный. Информация о домашнем задании (если необходимо), инструктаж по его выполнению, определение перспектив следующих занятий. Задача: обеспечение понимания цели, содержания и способов выполнения домашнего задания, логики дальнейших занятий. Изложенные этапы могут по-разному комбинироваться, какие-либо из них могут не иметь места в зависимости от педагогических целей.

## 2.4 Календарный учебный график

Этапы образовательного процесса		1 год	
Продолжительность учебного года, неделя		34	
Количество учебных дней		34	
Продолжительность учебных периодов	1 полугодие	02.09.2024- 31.12.2024	
	2 полугодие	13.01.2025- 31.05.2025	
Возраст детей, лет		10-14	
Продолжительность занятия, час		1	
Режим занятия		1 раз/нед	
Годовая учебная нагрузка, час		34	

## 2.5 Календарно-тематическое планирование

№ уроков	Наименование изучаемой темы	Число часов		Вид деятельности	дата	
		теорет ич.	практ ич.		план	факт
1-2	Вводное организационное занятие. Предмет и задачи курса. Техника безопасности при выполнении практических занятий. <i>Практическое занятие:</i> Презентация реферата «Основоположник почвоведения В.В.Докучаев»	1	1	Лекция-беседа. Подготовка и заслушивание реферата		
3-4	Почва. Плодородие почвы. Почвенный профиль.: Определение мощности почвы и её отдельных горизонтов.	1	1	Лекция-беседа с демонстрацией		

	<i>Практическое занятие:</i> Отбор почвенных образцов. Подготовка почвы к анализу.			наглядных пособий, сообщения учащихся, практические работы		
5-6	Состав минеральной и органической частей почвы. <i>Практическое занятие:</i> Определение влажности почвы <i>Практическое занятие:</i> определение массовой доли органических веществ и перегноя в почве.	1	1	Лекция-беседа, практические работы		
7-8	Классификация почв. <i>Практическое занятие:</i> Определение механического состава почвы методом шнура. <i>Практическое занятие:</i> Определение механического состава почвы методом отстаивания	1	1	Лекция-беседа с демонстрацией наглядных пособий, практические работы		
9-10	Свойства почвы: поглотительная способность, кислотность, щелочность. <i>Практическое занятие:</i> Определение активной кислотности почвы. <i>Практическое занятие:</i> Определение обменной кислотности почвы.	1	1	Лекция-беседа с демонстрацией опытов, практические работы		
11-12	Известкование почвы. <i>Практическое занятие:</i> Влияние известкования на урожай огородных культур – анализ урожая за несколько лет. <i>Практическое занятие:</i> Расчет дозы известняка для известкования кислых почв.	1	1	Лекция-беседа, практические работы		
13-14	Вода почвы. Определение влагоёмкости почвы. <i>Практическое занятие:</i> Определение влагоёмкости почвы. <i>Практическое занятие:</i> Сравнение разных типов почв по влагоёмкости	1	1	Лекция-беседа, практические работы		
15-16	Использование удобрений, их роль. Классификация удобрений. <i>Практическое занятие:</i> вычисление питательной ценности удобрений. Азот в жизнедеятельности растений. <i>Практические занятия:</i> Азотные удобрения. Определение содержания нитратного азота в почве.	1	1	Лекция-беседа Лекция-беседа с демонстрацией наглядных пособий, практические работы		
17-18	Фосфор в жизнедеятельности растений. <i>Практические занятия:</i> Фосфорные удобрения. Определение фосфора в почве. Расчет питательной ценности фосфорных удобрений. Калий в жизнедеятельности растений. <i>Практические занятия:</i> Калийные удобрения. Определение содержания калия	1	1	Лекция-беседа с демонстрацией наглядных пособий, практические работы		

	в почве. Распознавание минеральных удобрений.					
19-20	Микроэлементы в жизнедеятельности растений. Микроудобрения. Комплексные удобрения. <i>Практические занятия:</i> Качественные реакции на удобрения. Распознавание минеральных удобрений.	1	1	Лекция-беседа, Решение расчетных задач		
21-22	Органические удобрения. Влияние органических удобрений на урожай огородных культур. <i>Практические занятия:</i> Анализ урожайности овощных культур после внесения органики и без неё. Внесение удобрений. Классификация удобрений по срокам внесения. <i>Практические занятия:</i> Подкормка растений школы растворами минеральных удобрений	1	1	Лекция-беседа  Подкормка растений школы растворами удобрений.		
23-24	Химические средства защиты растений от вредителей <i>Практические занятия:</i> Приготовление отваров и настоев растений для обработки растений	1	1	Лекция-беседа, выполнение практической работы		
25-28	Исследовательская деятельность и защита проектных работ по индивидуальным темам. Выпуск индивидуальных стенных газет по теме проектных работ.	2	2	Исследовательская деятельность. Защита проектных работ		
29-34	Практические занятия в школьном огороде, клумбе.	0	6	Практические работы		
	<b>Итого часов: 34</b>	14	20			

## Литература

### Список литературы для педагога

1. Басина М. , Гуцевич А. Справочник огородника.-М.: изд. «Профиздат», 2017г.
2. Щукин С.В. Опытническая работа учащихся на учебно-опытном участке - М.: изд. «Просвещение», 2020г.
3. Базилевская Н.А. Многолетние цветы открытого грунта.-М.: изд. Колос, 1999
4. Губанов И.А., Киселёва К.В. Определитель сосудистых растений.- М.: «АРГУС», 2019г.

5. Кудрявцев Р.П., Воробьева В.Ф., «На приусадебном участке».- М.: изд. «Колос», 2019
6. Марцинкевич Г.И. Использование природных ресурсов и охрана природы.-изд. «Минск»,2021
7. Панфилов Д.В. В мире насекомых.- М.: Изд.«Сельхоз. литература», 2001
8. Филатов н.А. Приусадебное овощеводство.-М.: изд. «Сельскохозяйственной литературы»,2010
9. Громов В.Ю. Календарь Российского землевладельца (народные приметы).- М.: МСХА, 2012

### **Список литературы для обучающихся**

1. Головкин Б.Н. О чём говорят названия растений.- 2-е изд.- М.: Колос, 2017.- 192с.
2. Красиков С.П. Легенды о цветах.- М.: Молодая гвардия, 2016.- 303с.
3. Практическая энциклопедия цветоводства/ Пер. с англ. О.В. Корцевой; Под ред. И.Р.Бёме.- М.: ООО Росмэн-Издат, 2018.- 512с.
4. Растения / Пер с англ. Ю. Соколова.- М.: Планета детства изд. Астрель, 2012.- 40с.
5. Растения: Научно-популярное издание для детей.- М.: ООО Росмэн-Издат, 2015.-31с.
6. Я познаю мир: Детская энциклопедия: Растения/ Авт. –сост. Л.А. Багрова; Под ред. О.Г. Хинн.- М.: Эксмо-пресс, 2011.- 528с.
7. Хургина И.А. Волшебная грядка.- М.: Пресса, 2010.- 32с.
8. Фатьянов В.И. Лук. Секреты хорошего урожая.- М. ОЛМА Медиа-групп, 2010 (Золотые рецепты огорода).
9. Новак Ф.А. Иллюстративная энциклопедия растений.- М.: Прага, 2019- 352с.
10. Польских Б.Н. Рассказы о почве.- М.: Просвещение, 2020.- 125с.
11. Баранов В.Д. Мир культурных растений. Справочник.- М.: Мысль, 2018.- 381 с.

### **Интернет-ресурсы:**

**<https://ecoportal.info/krasnaya-kniga-novosibirskoj-oblasti/> 10.06.21г.**

**<https://www.tavika.ru/2020/05/pochva-uroki.html> 12.06.21 г.**

**<https://infourok.ru/prezentaciya-pochva-eyo-sostav-i-svoystva-546085.html> 14.06.21 г.**

**<https://myslide.ru/presentation/vyrashhivanie-ovoshhnyx-kultur-uxod-za-rasteniyami> 14.06.21 г.**

<https://infourok.ru/prezentaciya-po-biologii-na-temu-vrediteli-ovoschey-klass-2461606.html> 15.06.21 г.

<https://uchitelya.com/tehnologiya/37713-prezentaciya-bolezni-i-vrediteli-selskohozyaystvennyh-kultur.html> 15.06.21 г.

<https://infourok.ru/prezentaciya-po-cvetovodstvu-vidi-komnatnih-rasteniy-klass-1347778.html> 16.06.21 г.

<https://shareslide.ru/okruzhayushchiy-mir/prezentatsiya-interaktivnaya-igra-svoya-igra-po>

17.06.21 г.

<https://kopilkaurokov.ru/vneurochka/meropriyatia/intieraktivnaia-ighra-dien-zdorov-ia> 20.06.21 г.

### Примерный перечень тем проектных работ

1. История зарождения и развития агрохимии. Этапы использования удобрений в жизни человека.
2. Химизация земледелия.
3. Питание растений из почвы.
4. Свойства почвы в связи с питанием растений и применением удобрений.
5. Органические и минеральные вещества почвы.
6. Методы определения содержания в почве минеральной и органической части.
7. Типы почв, встречаемых на территории России.
8. Вода в жизни животных и растений.
9. Значение азота, фосфора, калия в жизни растений.
10. Содержание основных элементов питания растений (азота, фосфора, калия) в различных типах почв.
11. Методы определения содержания азота, фосфора, калия и микроэлементов в почве.
12. Кислотность почв. Методы устранения избыточной кислотности почвы.
13. Методы определения кислотности почвы.
14. Значение микроэлементов в жизни растений и животных.
15. Органические удобрения (торф, навоз, компосты и др.).
16. Бактериальные удобрения (нитрагин, азотобактерин и др.).

17. Распознавание удобрений по качественным реакциям.
18. Анализ органических удобрений.
19. Агрохимические анализы, их производственное и научное значение.
20. Основы получения и производства удобрений.
21. Основоположник почвоведения – Докучаев В.В.
22. Выращивание огурцов в комнатных условиях.

### **Тест-опрос на определение уровня знаний детей**

- 1) Что такое агрономия?
- 2) Какие культурные растения вы знаете?
- 3) Значение птиц в природе?
- 4) Признаки наступления весны?
- 5) Каких перелетных птиц вы знаете?
- 6) Какие сорные растения вы знаете?
- 7) Значение почвы в жизни растений?
- 8) Съедобные ягоды и грибы?
- 9) Значение лекарственных растений в жизни человека?
- 10) Какие природоохранные действия можешь проводить ты?
11. Какие растения и животные Шкотовского округа и Приморского края занесены в Красную книгу?
12. Какие сезонные изменения в жизни животных вы знаете?
13. Какие агротехнические приемы применяют на огороде?