

Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
дополнительного образования
дворец детского (юношеского) творчества
города Ишимбая муниципального района Ишимбайский район
Республики Башкортостан

Принята на заседании
педагогического совета
«30» августа 2022г.
Протокол №1
от «30» августа 2022г.



Утверждаю:
Директор МБОУ ДОДД(Ю)Т
Богданова Л.В.
Приказ № 213
«01» сентября 2022г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«Лаборатория эколога»**

Уровень программы: базовый
Возраст учащихся: 7-10 лет, 11-15 лет
Срок реализации: 1 год (144 часа)
Состав группы: до 15 человек
Форма обучения: очная
ID номер в Навигаторе: 2759

Автор - составитель:
Иванова Татьяна Сергеевна,
педагог дополнительного образования

г. Ишимбай – 2022г

Год разработки программы 2022г.

Лист внесения изменений в программу

Дата внесения изменений	Раздел программы	Внесенные изменения

Внутренняя экспертиза проведена.

Программа рекомендована к рассмотрению на педагогическом совете учреждения.

Методист Ершова И.В.

Раздел 1. «Комплекс основных характеристик программы»

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Лаборатория эколога» составлена на основе:

1. Федерального Закона РФ от 29.12.2012 г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» (в редакции Федерального закона от 31.07.2020 № 304-ФЗ «О внесении изменений в Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» по вопросам воспитания обучающихся») (далее - ФЗ № 273);

2. Приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;

3. Приказа Министерства Просвещения Российской Федерации от 30.09.2020 г. № 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утверждённый приказом Министерства Просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;

4. Постановления Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 28 сентября 2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

5. Распоряжением Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года № 996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года»;

6. Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 г. № 1726-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей»;

7. Письмо Минобрнауки РФ от 11.12.2006 №06-1844 «О примерных требованиях к программам дополнительного образования детей»;

8. Письмо Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении информации» (вместе с «Методическими рекомендациями по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)»

9. Устав МБОУ ДО ДД(Ю)Т г.Ишимбай МР ИР РБ от 15.03.2021г;

10. Приказ Министерства Просвещения России от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»;

11. Федеральный проект «Успех каждого ребенка» от 07.12.2018г.

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Лаборатория эколога» имеет естественнонаучную направленность, базовый уровень. Данная программа реализуется в объеме 144 часа по 2 часа 2 раза в неделю в МБОУ ДО ДД(Ю)Т по адресу: 453215, Республика Башкортостан, муниципальный район Ишимбайский, г. Ишимбай, проспект Ленина, дом 22.

Одной из главных экологических проблем современности является продовольственная проблема, т.к. с одной стороны, каждому человеку и человечеству в целом становится все труднее удовлетворять жизненные потребности, а с другой стороны интенсификация сельскохозяйственного производства. Она основана на глубоком проникновении человека в естественные процессы жизни планеты и сопровождается истощением природных ресурсов, загрязнением окружающей среды, снижением почвенного плодородия, развитием эрозийных процессов. Прирост продукции сельского хозяйства достигается тяжелой экологической ценой.

Актуальность. Актуальность программы обусловлена тем, что в связи с загрязнением всех компонентов природной среды и бесконтрольным использованием ее ресурсов вызывает необходимость воспитания экологической грамотности у детей. На современном этапе развития цивилизации стало совершенно очевидно, что человек обязан изменить своё отношение к окружающему миру, умерить свои потребности и научиться жить в гармонии с природой, осознавая силу своего воздействия на многочисленные природные связи. Изменение поведения людей может стать либо следствием системы запретов, либо следствием изменения их сознания, т.е. формирования определённого мировоззрения – эколого-биологического.

Новизна программы в том, что экологическое образование предполагает не только формирование глубоких знаний об экологических взаимодействиях разного уровня, но и умений практического характера. Подобные умения позволяют каждому обучающемуся внести свой вклад в сбережение природы своей местности.

Педагогическая целесообразность программы обусловлена тем, что программа активизирует познавательную деятельность учащихся, способствует развитию умения анализировать, систематизировать и обобщать полученные знания. В процессе обучения у детей формируется осознанно-правильное отношение к природе, которое строится на чувственном ее восприятии, эмоциональном отношении и знании особенностей жизни, роста и развития живых существ, усваивается и накапливается опыт работы с исследуемым материалом живой и неживой природы, закрепляются представления о различных природных явлениях и объектах. Включение в содержание данной программы образовательного материала по экологии, биологии, географии способствует формированию целостности восприятия окружающего мира. Важное место уделяется экскурсиям, целями которых является не только показать, научить отыскивать и описывать особенности отдельного объекта или явления, но и научить видеть жизнь природы в тесной

взаимосвязи, показать влияние человека на нее, последствия антропогенного воздействия.

Отличительная особенность данной образовательной программы: Использование визуальных материалов (слайды, видео, и пр.). Групповой работой необходимо стимулировать работу тех, кто не может выступать перед большой аудиторией. В маленьких группах можно решать проблемы на примере различных ситуаций, проводить практические исследования, а также готовить небольшие устные выступления. Вовлекать учащихся в учебный процесс необходимо используя различные интерактивные формы обучения, включая семинарские занятия, дискуссии, деловые игры, практикумы, проектную деятельность. Учащиеся являются активными участниками учебного процесса. Работа с обучающимися построена таким образом, чтобы не только приобретать новые знания на занятиях, но и активно участвовать в практической деятельности вне занятий. Как нельзя лучше это отражается в проведении запланированных природоохранных экологических акций, проведении экологических выставок, выпуске экологических листовок, памяток, экологических знаков. Все это способствует преобразованию знаний и умений в убеждения и формированию основ экологической ответственности как черты личности.

Адресат программы. Данная программа ориентирована на детей 7-10, 11-15 лет, имеющих интерес к охране природы, для формирования у них не только прочные и глубокие знания в изучении экологии, но и стремление к активной деятельности в природе.

Набор детей в объединение – свободный (без предварительного отбора). После прохождения данной программы учащийся может перейти на более сложный уровень программы.

Срок освоения и объём программы: – 144 часа, общая продолжительность образовательного процесса – 1 год.

Формы обучения: – очная.

Форма организации деятельности: на занятиях используются вариативные формы обучения: групповая, индивидуально-групповая.

Занятия проводятся в группе, состоящей из 12-15 учащихся. Набор в объединение свободный. Программа открыта и доступна для усвоения детям разных категорий здоровья и социального статуса.

Режим занятий: исходит из реальных потребностей и интересов школьников в общении, познании и двигательной активности 2 раза в неделю по 2 академических часа время занятий включает 45 минут учебного времени и обязательный 10-минутный перерыв.

Форма проведения и виды занятий – аудиторная.

Учебные занятия могут проходить в виде: беседы, практические занятия.

Особенности реализации образовательного процесса – в период приостановки образовательной деятельности в связи с ростом заболевания населения вирусными инфекциями образовательный процесс организуется с применением дистанционных технологий

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является организация и проведение исследовательской деятельности для формирования экологической культуры подрастающего поколения, как основы ответственного отношения к окружающему миру.

Задачи программы:

Личностные задачи:

- воспитывать у детей любовь и бережное отношение к природе и всему окружающему миру через экологические игры, викторины, экскурсии, просмотры фильмов о природе,
- мотивация к трудолюбию, активности, самостоятельности.

Метапредметные задачи:

- развивать у детей навыки общения с живой природой,
- исследовательской деятельности посредством фенологических наблюдений в природе,
- учебно-исследовательской деятельности и практической работы.

Предметные задачи:

- сформировать систему эколого-биологических знаний об окружающем мире,
- овладения методами практической работы экологической направленности,
- методами самостоятельного поиска, систематизации, обобщения научной информации.
-

1.3. Содержание программы

Учебный план

п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
	Вводное занятие Инструктаж.	2	1	1	Устный опрос
	Зеленая родословная	6	2	4	Тестирование
	Разнообразие сельскохозяйственных растений и их роль в жизни человека	22	6	16	Практическая работа
	Агротехника выращивания полевых овощных культур	8	2	6	Практическая работа
	Семена - продолжатели жизни растений	16	4	12	Презентация

	Азбука земледелия	12	4	8	Практическая индивидуальная работа
	Промежуточная аттестация	2	1	1	Практическая работа
	Продукция агросистемы и ее влияние на здоровье человека	14	4	10	Тестирование
	Природа и человек. Естественные экосистемы	28	8	20	Защита проекта
	Весенние заботы земледельца	18	4	14	Практическая работа
	Экологический практикум	14	2	12	Практическая работа
	Итоговое занятие	2	1	1	Командная интеллектуальная игра
	Итого	144	60	84	

Содержание

Тема 1. Вводное занятие.

Теория. Общие правила работы в лаборатории. Техника безопасности. Роль химического анализа в современной промышленности и других сферах жизни человека. Оказание первой помощи.

Практика. Знакомство с химическим кабинетом.

Тема 2. Зеленая родословная.

Теория. Изучение родного края. Воспитывать у учащихся любовь к Родине, к родному краю через изучение его истории и природы.

Практика. Формировать у учащихся активную жизненную позицию на основе коллективной работы. Приобщение учащихся к исследовательской работе по изучению родного края.

Тема 3. Разнообразие сельскохозяйственных растений и их роль в жизни человека.

Теория. Изучить материал о многообразии культурных растений Республики Башкортостан и их роль в практической жизни человека.

Практика. Без растений невозможно существование человечества, поэтому зеленое убранство планеты нуждается в рациональном использовании, бережном отношении и возобновлении.

Тема 4. Агротехника выращивания полевых овощных культур.

Теория. Описание предпосевной и основной обработки почвы под овощные культуры. Изучение технологии подготовки и обработки семян перед

посевом. Приведение примеров схем овощных севооборотов. Изложение правил охраны труда при работе на машинотракторных агрегатах.

Практика. Изучить влияния различных экологических факторов в естественных условиях на физиологические процессы культурных растений. Уметь анализировать сезонные изменения в функционировании растений. Проводить систематические наблюдения за растениями.

Тема 5. Семена - продолжатели жизни растений.

Теория. Сформировать у обучающихся представление о значении семян, как продолжателей жизни растений и источников питательных веществ для животных и человека.

Практика. Знакомство с семенами зерновых культур. Определение семян по внешним признакам. Работа с коллекцией семян зерновых культур.

Тема 6. Азбука земледелия.

Теория. Почва и ее охрана. Состав почвы, структура почвы. Пути сохранения и улучшения состояния почвы. Сорные растения и их экологическое значение. Важнейшие группы сорняков и их биологические особенности.

Практика. Определение механического состава почвы. Виды загрязнения почвы и их действие на здоровье человека. Экологические проблемы земледелия и пути их преодоления.

Тема 7. Продукция агросистемы и ее влияние на здоровье человека.

Теория. Качество сельскохозяйственной продукции, как фактор сохранения здоровья человека. Знакомство с редкими овощными растениями.

Практика. Проращивание зерен пшеницы. Целебные свойства злаковых растений. Знакомство с санитарно-гигиеническими требованиями к продуктам питания, оборудованием для определения качества продуктов питания.

Тема 8. Природа и человек. Естественные экосистемы.

Теория. Городские и промышленные экосистемы. Общая характеристика городских экосистем. Растения в городе и их состояние. Охраняемые растения леса, внесенные в Красную книгу природы. Правила поведения в лесу. Природоохранные знаки. Растительный и животный мир водоемов, приспособленность к среде обитания. Значение водоемов для городских экосистем.

Практика. Экологический тренажер. Составление простейших пищевых цепей питания луговых экосистем. Условия хранения овощей в домашних условиях. Условия, необходимые для заготовки овощей на длительный срок.

Тема 9. Весенние заботы земледельца.

Теория. Значение своевременного посева и посадки для повышения урожайности. Сроки и способы посева и посадки. Глубина заделки семян. Высадка рассады в связи с биологическими особенностями культур. Понятие о севообороте и его значение. Типы севооборотов. Лунный календарь огородника.

Практика. Очистка и сортировка семян, приготовление почвенных смесей, набивка рассадных ящиков.

Тема 10. Экологический практикум.

Теория. Обработка почвы, посев и посадка полевых и овощных растений.

Уход за сельскохозяйственными растениями на агроучастке. Значение своевременного рыхления, поливов для создания благоприятных условий для роста и развития растений.

Практика. Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений.

Сбор гербарных образцов для оформления наглядных материалов.

Тема 11. Итоговое занятие.

Подведение итогов занятий кружка. Просмотр обучающего фильма «Экология и мы».

1.4. Планируемые результаты.

Предметные результаты:

Учащиеся узнают:

- связь растений с внешней средой;
- основы агроэкологии: экология земледелия, экологические проблемы;
- естественные экосистемы, агроэкосистемы, продукция агроэкосистем и здоровье человека;

Метапредметные результаты:

- разовьют исследовательских учебных действий, включая навыки работы с информацией; поиск и выделение нужной информации, обобщение и фиксация информации;
- научиться осуществлять самостоятельный поиск информации естественнонаучного содержания с использованием различных источников (учебных текстов, справочных и научно-популярных изданий, компьютерных баз данных, ресурсов Интернета).

Личностные результаты:

- сформируется познавательный интерес при выполнении экспериментальных исследований с использованием информационных технологий;
- сформируются практические знания явлений экосистемы в жизни человека;
- будут сформированы коммуникативные навыки, способность работать в коллективе.

Раздел 2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1. Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Лаборатория эколога» на 2022/23 учебный год.

Год обучения группа	Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество учебных дней	Количество учебных часов	Режим занятий
1 год обучения 1 группа	01.09.2022	31.05.2023	36	72	144	2 часа по 2 раза

Промежуточная аттестация:

22.12.22г. в 17:00-18:40 химический эксперимент «Анализ питьевой и природной воды».

Итоговое занятие:

18.05.23г. в 17:20-19:00 презентация работы «Мой первый росток».

Календарный учебный график для каждой группы – Приложение 1.

2.2. Условия реализации программы.

2.2.1. Материально-технические условия

Требования к помещению для учебных занятий: в соответствии с Санитарно-эпидемиологическими правилами и нормами СанПиН 2.4.4.3172-14 для организации учебного процесса необходим кабинет из расчета 2 кв. м на каждого обучающегося с возможностью проветривания и зонирования пространства как для индивидуальной, так и для групповой работы.

Перечень оборудования в кабинете находятся стулья, количество которых соответствует числу обучающихся, мобильные парты, которые обеспечивают возможность как индивидуальной работы, так и работы в микрогруппах, а также коллективной.

Перечень материалов: лабораторные прибор, микропрепараты, модели по ботанике, посуда и принадлежности для опытов по биологии, перечень учебно-наглядных пособий, плакаты, стенды, учебные фильмы, электронные пособия, лабораторное оборудование, химические реактивы, микроскопы.

Технические средства: компьютеры с монитором, цветной принтер Epson L805, видеокамера JVC GZ-RY980, планшет XP-PEN Deco Pro M(10x63USB

2.2.2. Информационное обеспечение: электронные образовательные ресурсы, интернет-источники, аудиозаписи, мультимедийные материалы, компьютерные программы.

2.2.3 Кадровое обеспечение: по программе может работать педагог

дополнительного образования со средним или высшим педагогическим образованием, владение профессиональным знаниями по предмету биологии и химии.

Приветствуются личные качества:

- коммуникабельность и умение находить общий язык как с детьми, так и со взрослыми, что только способствует эффективным занятиям;
- терпеливость и ответственное отношение к каждому ученику;
- способный вовлечь в работу и сделать процесс увлекательным;
- творческий и оптимистичный подход к учебному процессу, способный вовлечь учеников.

Методы обучения данная программа предполагает использование: словесный, работа с учебником и книгой, практический, игровой наглядный.

- В практическом методе выделяются: упражнения, тренировка, тренинг, конспект, выписки, реферат, письменные ответы на вопросы.

- В словесных методах выделяются: лекция, объяснение, беседа, диалог (педагог – учащийся, учащийся – учащийся), консультация.

- В наглядном методе выделяются использование таблиц, схем, видеоматериалов. Олимпиада используется как активная форма познавательной деятельности.

Формы организации образовательного процесса рекомендуется использовать разнообразные: коллективные (групповые), индивидуальные методы, различные режимы работы в классе, дифференцированный подход и индивидуализацию в обучении.

Проектные работы являются интереснейшим способом подведения итогов их рекомендуется делать как завершающий этап раздела или блока.

2.3. Формы аттестации и контроля.

Формы отслеживания результатов: анкетирования и тестирования, проектная деятельность. выполнение контрольных работ, творческих проектов по разделам, проведение текущего контроля, промежуточной аттестации и итогового занятия по полугодиям, участие в дистанционных олимпиадах

Формы подведения итогов реализации данной дополнительной общеобразовательной программы. Текущий и промежуточный контроль, а также итоговое занятие. уровня усвоения материала осуществляется по результатам выполнения учащимися практических заданий

Предусматриваются различные формы подведения итогов реализации дополнительной общеобразовательной программы:

- устный и письменный опрос;
- обобщающая практическая работа;
- педагогическое тестирование;
- участие в конкурсах;
- участие в научно-практических конференциях;
- творческие проекты и исследовательские работы;

- промежуточная аттестации и итоговое занятие (викторина, кроссворд, творческий проект).

В процессе реализации программы используются эвристические исследовательские методы обучения: анализ информации, постановка эксперимента, проведение исследований. Эти методы в наибольшей степени должны обеспечить развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей, в самостоятельности в приобретении знаний при выполнении творческих заданий, экспериментальных исследований. Педагог выступает в роли организатора, консультанта, эксперта самого процесса деятельности учащихся и её результатов.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов:

Игры

Виды игр для детей очень разнообразны. Развивающие и познавательные игры способствуют развитию внимания, памяти, творческого воображения, аналитических способностей, воспитывают наблюдательность, привычку к самопроверке, учат доводить начатую работу до конца. В познавательных играх, где на первый план выступает наличие знаний, учебных навыков, содержание игры должно соответствовать уровню подготовленности обучающихся. Различные виды дидактических игр помогают закрепить и расширить предусмотренные программой знания, умения и навыки. Многие игры, кроме теоретических вопросов, могут включать в себя и практические задания. Наряду с интеллектуально-творческими играми для контроля ЗУНов могут использоваться игры, состоящие из набора конкурсов прикладного характера.

Конкурс творческих работ

Форма итогового (иногда текущего) контроля проводится с целью определения уровня усвоения содержания образования, степени подготовленности к самостоятельной работе, выявления наиболее способных и талантливых детей. Может проводиться по любому виду деятельности и среди разных творческих продуктов: рефератов, изделий, компьютерных рисунков и т.д. По результатам конкурса, при необходимости, педагог может дифференцировать образовательный процесс и составить индивидуальные программы обучения.

Творческий отчет

Творческий отчет - это форма итогового контроля, направленная на подведение итогов работы детского объединения, на выявление уровня развития творческих способностей детей и подростков. Может проводиться по итогам изучения конкретной темы или после прохождения всего курса обучения.

2.4. Оценочные материалы.

Оценочные материалы включают различные диагностические материалы (карты, тесты, анкетирование) – Приложение 2.

2.5. Методическое обеспечение образовательной программы

Программа построена на основе принципа «от простого к сложному». Тематика занятий строится с учетом интересов учащихся, возможности их самовыражения. В ходе усвоения учащимися содержания программы учитывается темп развития специальных умений и навыков, уровень самостоятельности, умение работать в коллективе.

Организация педагогического процесса предполагает создание для учащихся такой среды, в которой они полнее раскрывают свой мир, чувствуют себя комфортно и свободно. Этому способствует комплекс методов, форм и средств образовательного процесса.

2.5.1. Методы обучения и воспитания предполагает использование в процессе работы следующие традиционные:

- словесные методы - устное изложение, беседа, рассказ и т.д.;
- наглядные методы - демонстрация, показ-выполнение педагогом, работа по образцу, наблюдение и др.;
- практические методы - выполнение практических заданий по образцу и указанию педагога;
- репродуктивные методы - инструктаж, объяснение, практическая работа;
- методы контроля – устный, письменный контроль, самоконтроль, самооценка, взаимоконтроль.

Метод формирования долга и ответственности в обучении – поощрение, порицание, поручение, просьба.

2.5.2. Формы организации образовательного процесса для оптимизации творческой деятельности учащихся на занятиях предусматриваются также различные фронтальная работа - используется при объяснении нового материала;

групповая работа – используется при проведении практических работ, где каждый учащийся выполняет тот вид работы, который ему лучше всего удастся, что наиболее полно позволяет учитывать индивидуальные особенности учащихся, их умения и навыки, их склонности и интересы;

индивидуальная работа – используется при выполнении учащимися самостоятельной работы с учетом их индивидуальных возможностей.

2.5.3. Формы организации учебного занятия:

- занятие – беседа;
- занятие – практическая работа;
- лабораторное занятие;
- комбинированное занятие;
- занятия на местности;
- нетрадиционные занятия-игры, конкурсы, кроссворды, викторины;
- проектные работы.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения (Инге Унт, А.С. Границкая, В.Д.Шадриков) – форма, модель организации учебного процесса,

при которой:

1) учитель взаимодействует лишь с одним учеником; 2) один учащийся взаимодействует лишь со средствами обучения (книги, компьютер и т.п.). Главным достоинством индивидуального обучения является то, что оно позволяет полностью адаптировать содержание, методы и темпы учебной деятельности ребенка к его особенностям, следить за каждым его действием и операцией при решении конкретных задач; следить за его продвижением от незнания к знанию, вносить вовремя необходимые коррекции в деятельность как обучающегося, так и учителя, приспособлять их к постоянно меняющейся, но контролируемой ситуации со стороны учителя и со стороны ученика.

- ИКТ технология (Комарова Т.С., Комарова И.И., Туликов А.В.) Информационными технологиями в педагогике обучения называют все технологии, использующие специальные технические информационные средства (ЭВМ, аудио, видео).

- технология группового обучения (В.К. Дьяченко, И.Б. Первин, М.Д. Виноградова, Н.Е. Щуркова). Главные цели – формирование навыков совместной деятельности учащихся и активизация учебного процесса по предмету.

- технология разноуровневого обучения (Джон Дьюи) обеспечивает усвоение учебного материала каждым

развития на основе особенностей его субъектного опыта. Уровневое обучение предоставляет шанс каждому ребенку организовать свое обучение таким образом, чтобы максимально использовать свои возможности. Уровневая дифференциация позволяет акцентировать внимание учителя на работе с различными категориями детей.

- технология проблемного обучения (Джон Дьюи) раскрывается через постановку (преподавателем) и разрешение (учеником) проблемного вопроса, задачи и ситуации, выступающих центральными категориями этой технологии. Вопрос может содержать в себе скрытое противоречие, вызывать различные, порой противоположные позиции при его разрешении.

- технология исследовательской деятельности (Н.Е. Веракса, О.Р. Галимов) это методика организации учебно-воспитательного процесса, дающая детям настоящие сведения об объектах, процессах и явлениях, которые они открывают самостоятельным образом.

- технология проектной деятельности (Джон Дьюи) – личностно ориентированная технология, способ организации самостоятельной деятельности учащихся, направленный на решение задачи учебного проекта.

- технология игровой деятельности (Шмаков С. А., Никитина Б. П., Эльконин Д. Б., Выготский Л.С.) это игровые формы взаимодействия педагога и детей через реализацию определенного сюжета (игры, сказки, спектакля). Другими словами, понятие «игровые технологии» включает достаточно большую группу методов и приемов организации

педагогического процесса в форме различных педагогических игр.,

- коммуникативная технология обучения (И.Л. Бим и Е.И. Пассовым) опирается на взаимосвязанное комплексное обучение всем видам речевой деятельности: аудирование; говорение; чтение; письмо.

- здоровье сберегающая технология (Н.К. Смирнов) – система мер по охране и укреплению здоровья учащихся, учитывающая важнейшие характеристики образовательной среды и условия жизни ребенка, воздействующие на здоровье ребенка.

-

2.6. Алгоритм учебного занятия

1. Приветствие. Перед началом занятия приветствие всех участников занятия.

2. Повторение пройденного материала. Краткий обзор предыдущего занятия: вспомнить тему, основную мысль предыдущей встречи; вывод, сделанный в результате проведенного занятия.

3. Проверка домашнего задания (если такое задание было). Основное требование заключается в том, чтобы практическое задание было выполнено согласно требованиям, к выполнению практических работ.

4. Введение в предлагаемый образовательный материал или информацию. Введение начинается с вопросов, которые способствуют наращиванию интереса у учащихся к новому материалу.

5. Предлагаемый образовательный материал или информация. Изложение нового материала или информации предлагается обучающимся в форме рассказа. Педагог готовит наглядные пособия и материалы, вопросы аналитического содержания.

5.1. Обобщение. Учащимся предлагается самим дать оценку информации. Подвести итог общему рассуждению.

5.2. Вывод. Советы и рекомендации по практическому применению материала, информации.

5.3. Заключение. Сформулировав советы и рекомендации, обучающимся предлагается использовать материал, информацию в своей практической творческой деятельности.

6. Для закрепления информации проводится игровая или творческая часть занятия: викторина (подробное описание условия или программы викторины); конкурс (подробное описание); разгадывание кроссворда (с учетом категории сложности); загадки (желательно тематического характера); ребус (с учетом объема знаний и особенностей возраста) и т.д.

7. Практическая работа. Полностью изучив теоретическую часть по теме и убедившись, что учащиеся усвоили материал, педагог вместе с учащимися переходит к практической работе по изучаемой теме. Работа осуществляется по инструкции педагога с обязательным соблюдением всех правил техники безопасности. Результаты проведения практической работы записываются и на их основании делаются выводы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основной список педагога:

1. Экология, Природные комплексы, Учебное пособие для 3 класса, Рудский В.Г., 2000
2. Экология, Природные комплексы, Учебное пособие для 3 класса, Рудский В.Г., 2000
3. Экология, Природные комплексы, Учебное пособие для 3 класса, Рудский В.Г., 2000

Дополнительный список:

1. Методические рекомендации к преподаванию курса «Теория и методика экологического образования детей», Морозова Е.Е., Федорова О.А., 2012
2. Основные законы экологии, Зверев А.Т., 2009
3. Основы экологии и охраны природы, Арзамасцев А.П., Коваленко Л.И., Родионова Г.М., Чумакова З.В., Зрелова Л.В., 2008

Рекомендуемая литература для учащихся:

1. Сборник заданий и упражнений по общей экологии, Петунин О.В., 2008
2. Экология города, Денисов В.В., 2008
3. Экология России, Проблемы природопользования и среды обитания, краеведение и учебные практикумы, Зверев В.Л., 2001

Интернет-ресурсы:

1. [Значение растений в жизни человека и в природе. Роль растений в природе и жизни человека \(fb.ru\)](http://fb.ru)
2. [Биосфера и человечество. Основные проблемы охраны окружающей среды и пути их решения. Статья. Экология. 2009-01-12 \(bibliofond.ru\)](http://bibliofond.ru)
3. [Статья на тему: Актуальные проблемы экологического образования и воспитания школьников \(методические рекомендации\). \(supernatural-word.ru\)](http://supernatural-word.ru)

Приложение №1

Календарный учебный график

Группа №1 (7-10 лет), количеств часов 144, в неделю 4 часа

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1	09	01	17:00-18:40	Организационное	2	Вводное занятие. Инструктаж. Значение растений в жизни человека и животных.	Каб № 4	Опрос
2	09	07	17:20-19:00	Занятие – беседа	2	Зеленая родословная. История и природа Республики Башкортостан.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
3	09	08	17:00-18:40	Занятие – беседа	2	Особенности почвы, растений, водоемов, исследование местности.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
4	09	14	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Сельскохозяйственная деятельность Республики Башкортостан.	Каб № 4	Тестирование
5	09	15	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Разнообразие сельскохозяйственных растений и их роль в жизни человека.	Каб № 4	Опрос
6	09	21	17:20-19:00	Практическая работа	2	Растения РБ и их польза для населения. Экскурсия.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
7	09	22	17:00-18:40	Практическая работа	2	«Картофель - сокровище под землей». Строение и химический состав клубня.	Каб № 4	Практическая
8	09	28	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Качество сельскохозяйственной продукции, как фактор сохранения здоровья человека.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение

9	09	29	17:00-18:40	Практическая работа	2	Внешний вид растения.	Каб № 4	Практическая
10	10	05	17:20-19:00	Занятие – беседа	2	Питательные и целебные свойства, применение в народной медицине.	Каб № 4	Опрос
11	10	06	17:00-18:40	Занятие – беседа	2	Требования к отбору растений на семенные цели.	Каб № 4	Опрос
12	10	12	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Знакомство с разнообразием овощных культур и их свойствами.	Каб № 4	Практическая
13	10	13	17:00-18:40	Практическая работа	2	Применение растений в народной медицине.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
14	10	19	17:20-19:00	Практическая работа	2	Просмотр фильма «Разнообразие растительного мира».	Каб № 4	Практическая
15	10	20	17:00-18:40	Занятие – беседа	2	Виды загрязнения окружающей среды отходами сельскохозяйственного производства.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
16	10	26	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Агротехника выращивания полевых овощных культур.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
17	10	27	17:00-18:40	Занятие – беседа	2	Сроки и способы обработки почвы. Агротехнические требования к выполнению работ.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
18	11	02	17:20-19:00	Занятие – беседа	2	Условия, необходимые для проращивания семян и приживаемости рассады.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
19	11	03	17:00-18:40	Занятие – беседа	2	Значение поливов и подкормок, их связь с фазами развития растений.	Каб № 4	Практическая
20	11	09	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Семена - продолжатели жизни растений.	Каб № 4	Опрос
21	11	10	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Важнейшие сорта и виды овощных культур в РБ.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
22	11	16	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Техника посева и посадки, в зависимости от биологических особенностей культуры.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
23	11	17	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Приспособленность семян к распространению водой, ветром, человеком, животными.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение

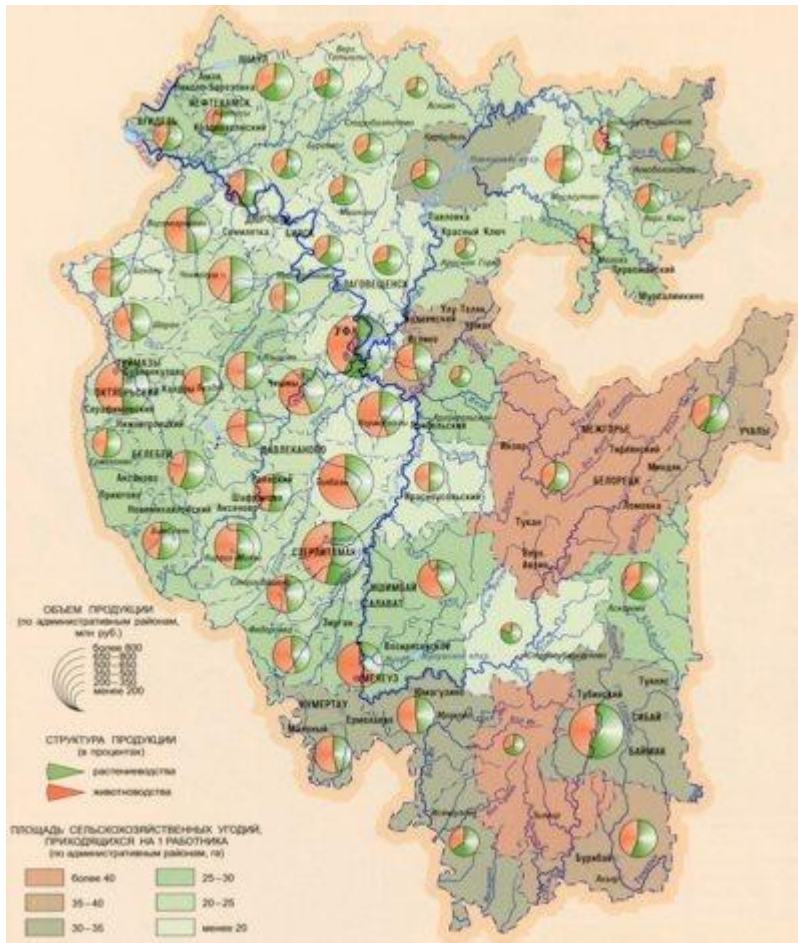
24	11	23	17:20-19:00	Практическая работа	2	Групповая работа «Что у зернышка внутри»	Каб № 4	Практическая
25	11	24	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Работа с коллекцией семян зерновых культур.	Каб № 4	Опрос
26	11	30	17:20-19:00	Практическая работа	2	Игра «Узнай по семени».	Каб № 4	Практическая
27	12	01	17:00-18:40	Практическая работа	2	Индивидуальный проект «Посади свое растение»	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
28	12	07	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Азбука земледелия	Каб № 4	Опрос
29	12	08	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Почва - естественное богатство Земли, главное средство сельскохозяйственного производства.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
30	12	14	17:20-19:00	Практическая работа	2	Оценка экологического состояния почвы.	Каб № 4	Практическая
31	12	15	17:00-18:40	Практическая работа	2	Питьевая и природная вода, отбор проб.	Каб № 4	Контрольная
32	12	21	17:20-19:00	Занятие-беседа	2	Химический эксперимент «Пробы почвы»	Каб № 4	Практическая
33	12	22	17:00-18:40	Практическая работа	2	Химический эксперимент «Анализ питьевой и природной воды»	Каб № 4	Промежуточная аттестация
34	12	28	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Растения – индикаторы кислотности почвы. Просмотр видеофильма «Азбука земли».	Каб № 4	Опрос
35	12	29	17:00-18:40	Занятие-беседа	2	Продукция агросистемы и ее влияние на здоровье человека.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
36	01	11	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Понятие об экологически чистых продуктах питания.	Каб № 4	Опрос
37	01	12	17:00-18:40	Занятие-беседа	2	Химическое загрязнение продуктов агросистемы, способы снижения.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
38	01	18	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Знакомство с санитарно-гигиеническими требованиями к продуктам питания.	Каб № 4	Опрос

39	01	19	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Что надо знать о нитратах.	Каб № 4	Опрос
40	01	25	17:20-19:00	Практическая работа	2	Методы определения, реактивы, необходимые для проведения опыта.	Каб № 4	Практическая
41	01	26	17:00-18:40	Практическая работа	2	Практическая работа «Определение количества нитратов в овощах».	Каб № 4	Практическая
42	02	01	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Природа и человек. Естественные экосистемы	Каб № 4	Опрос
43	02	02	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Городские и промышленные экосистемы.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
44	02	08	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Биоиндикаторы окружающей среды.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
45	02	09	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Значение лесных экосистем.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
46	02	15	17:20-19:00	Занятие-беседа	2	Охраняемые растения леса, внесенные в Красную книгу природы.	Каб № 4	Викторина
47	02	16	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Значение лесных экосистем в жизни человека.	Каб № 4	Опрос
48	02	22	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Значение лесов в городских экосистемах.	Каб № 4	Опрос
49	03	01	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Значение водоемов для городских экосистем.	Каб № 4	Опрос
50	03	02	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Правила поведения в лесу. Природоохранные знаки.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
51	03	09	17:20-19:00	Практическая работа	2	Конкурс природных знаков.	Каб № 4	Практическая
52	03	15	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Пищевые цепи лесного сообщества и методика их составления.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
53	03	16	17:20-19:00	Практическая работа	2	Составление простейших пищевых цепей питания лесного сообщества.	Каб № 4	Практическая

54	03	22	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Знакомство с гербарием лекарственных растений луга.	Каб № 4	Опрос
55	03	23	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Целебный чай. Правила заварки лекарственного чая.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
56	03	29	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Весенние заботы земледельца	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
57	03	30	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Здоровая рассада - залог урожая.	Каб № 4	Практическая
58	04	05	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Очистка и сортировка семян, приготовление почвенных смесей.	Каб № 4	Практическая
59	04	06	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Особенности ухода за растениями.	Каб № 4	Викторина
60	04	12	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Значение своевременного рыхления, поливов для создания благоприятных условий.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
61	04	13	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Вредители и болезни рассады.	Каб № 4	Педагогическое наблюдение
62	04	19	17:00-18:40	Комбинированное занятие	2	Посев и посадка полевых и овощных культур.	Каб № 4	Педагогическое Наблюдение
63	04	20	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Условия, необходимые для заготовки овощей на длительный срок.	Каб № 4	Педагогическое Наблюдение
64	04	26	17:00-18:40	Практическая работа	2	Народные рецепты. Конкурс «Рецепты моей бабушки».	Каб № 4	Педагогическое Наблюдение
65	04	27	17:20-19:00	Комбинированное занятие	2	Экологический практикум	Каб № 4	Педагогическое Наблюдение
66	05	03	17:00-18:40	Проектная работа	2	Фенологические наблюдения за ростом и развитием растений.	Каб № 4	Практическая
67	05	04	17:20-19:00	Проектная работа	2	Оформления календаря роста растения.	Каб № 4	Практическая
68	05	10	17:00-18:40	Проектная работа	2	Я помню. Я горжусь. Сельское хозяйство в годы ВОВ.	Каб № 4	Викторина

69	05	11	17:20-19:00	Проектная работа	2	Присмотр и исследование растения, фиксирование результата.	Каб № 4	Практическая
70	05	17	17:00-18:40	Проектная работа	2	Оформление итогов индивидуальной работы с ростком.	Каб № 4	Защита проекта
71	05	18	17:20-19:00	Проектная работа	2	Презентация работы «Мой первый росток».	Каб № 4	Контрольная работа
72	05	24	17:00-18:40	Итоговое занятие	2	Итоговое занятие «Земля - наш общий дом».	Каб № 4	Викторина

Тема: Значение растений в жизни человека и животных.



Хлорофилл - это зелёное вещество растения. При его участии осуществляется процесс фотосинтеза. С его помощью вырабатываются важные питательные вещества: крахмал, сахар, белок - строительный материал любого живого организма, в том числе и человека, животных.

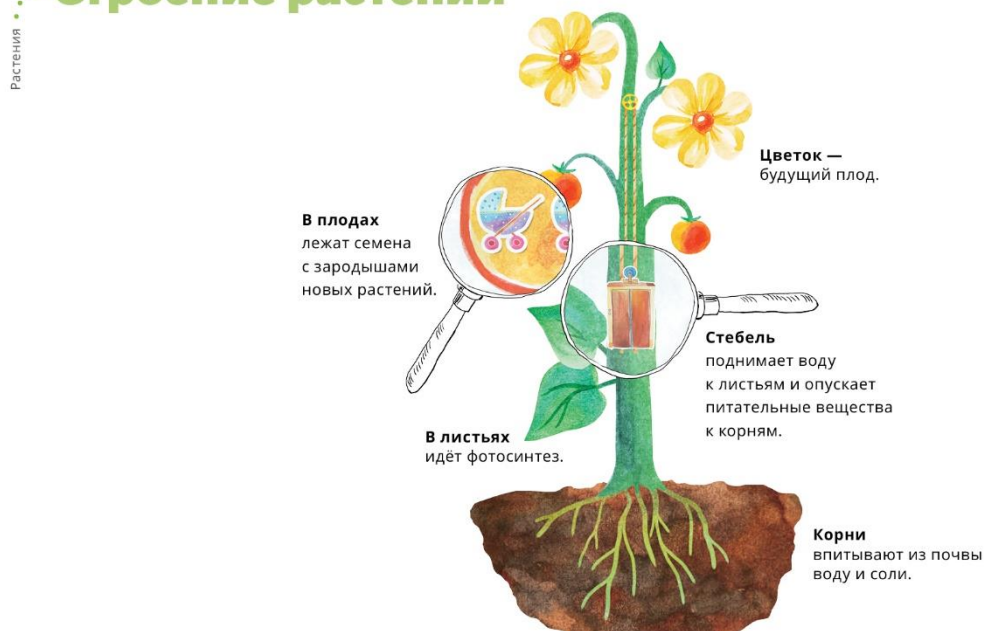


Презентация и тест к теме: «Зеленая родословная».



Строение растений

43



1. Сколько времён года существует? (4)
2. Чего согласно известной песне не бывает у погоды? (Плохой погоды)
3. Явление, когда сильный ветер и снежные заносы, называют ... (метелью)
4. Это вещество может быть в 3-х агрегатных состояниях. Что это? (Вода)
5. В каком месяце появляются весенние первоцветы? (В апреле)
6. И зимой, и летом одним цветом. Что это? (Ель)
7. Как называется книга, где глобус можно увидеть на страницах? (Атлас)
8. Как карту заполняют школьники на уроке географии? (Контурную)
9. Как называется явление, когда на небе переливаются разнообразные цвета? (Северное сияние)
10. Какое озеро самое глубокое в мире? (Байкал)
11. Про недостижимые цели в жизни говорят – это как покорить вершину... (Эвереста)
12. Какой ядовитый элемент есть в градуснике? (Ртуть)
13. Каким прилагательным характеризуют животных, которые живут с человеком? (Домашние)
14. Дерево с белым стволом называется... (Берёза)
15. Какое дерево расцветает самым последним? (Липа)
16. Как называют домик бобров? (Хатка)
17. Любимая трава у кошек – это ... (валериана)
18. Царицей в богатстве цветов называют... (розу)
19. Какая ночь длиннее? (Зимняя)
20. Какое растение может достигнуть высоты многоэтажки? (Бамбук)
21. Какая змея имеет самое длинное тело? (Анаконда)
22. Какой напиток можно получить из дерева в лесу? (Берёзовый сок)
23. Чем измеряют температуру воздуха? (Термометром)
24. Все растения делят на 2 группы. Какие? (Хвойные, цветковые)
25. Какое устройство поможет сориентироваться на местности? (Компас)
26. Водоём окружной формы, созданный естественным способом, называют... (озеро)
27. Что может появиться среди пустыни? (Оазис)
28. В какое место заходят корабли? (Бухта)
29. Когда вода приходит к берегам, как это называется? (Прилив)
30. На чём любят кататься сёрферы? (На волнах)

Практическая работа к теме: «Разнообразие сельскохозяйственных растений и их роль в жизни человека»

РОЛЬ РАСТЕНИЙ

- **В ПРИРОДЕ**

- Выделяют кислород;
- Дают пищу животным;
- Задерживают рост оврагов и движение песков;
- Смягчают климат (ослабление скорости ветра, зимней стужи и т.д.);
- Поддержание полноводия рек;
- воздух (от пыли, газов, дыма и т.д.);
- Некоторые выделяют **фитонциды** – вещества, убивающие микробы...

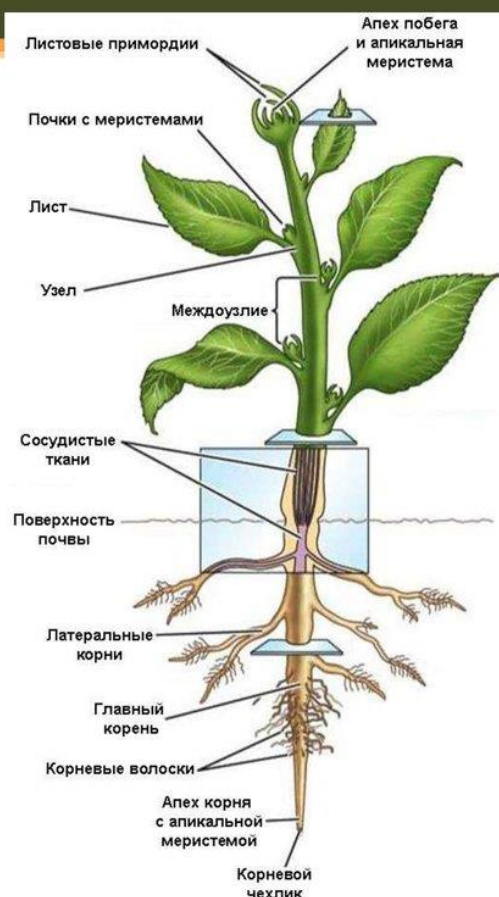
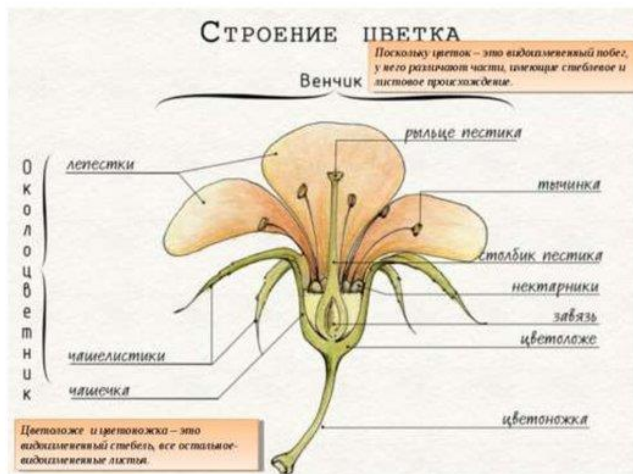
- **В ЖИЗНИ ЧЕЛОВЕКА**

- Дают пищу;
- Строительный материал;
- Витамины;
- Лекарства;
- Ткани;
- Декоративно-эстетическое;
- Дикорастущие являются резервом для выведения новых сортов культурных растений;
- Защищают от шума;
- Ботанические сады – познавательное значение...

Существуют пять основных сфер, где человек прямо или косвенно использует растения:

- в качестве продуктов питания;
- источник сырья для промышленности;
- как лекарственные средства;
- с декоративными целями;
- для сохранения и улучшения окружающей среды.

Общее строение растения



Практическая работа: «Агротехника выращивания полевых овощных культур»

Для каждой конкретной культуры обычно разрабатывается отдельный агротехнический план. Для большинства растений он включает в себя проведение следующих мероприятий:

1. Обработку почвы. Перед посадкой любой овощной культуры грунт на поле, в теплице или на грядках должен быть разрыхлен и выровнен.
 2. Внесение удобрений. Для роста и развития растения нуждаются в питательных веществах. Под овощные культуры могут вноситься как органические, так и минеральные удобрения.
 3. Подготовку посадочного материала. Основной целью этой процедуры является повышение всхожести и снижение заболеваемости культур.
 4. Посев и посадку. В данном случае должна соблюдаться технология распределения семян в земле (глубина, расстояние между растениями и пр.).
 5. Уход в вегетационный период. Для получения хорошего урожая растения следует рыхлить, пропалывать и, разумеется, поливать.
- Сбор урожая. Созревшие овощи нужно вовремя собирать и правильно подготавливать к хранению.

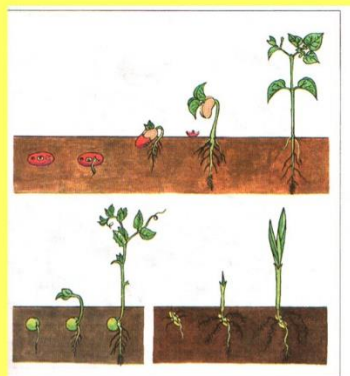


Презентация к теме: «Семена - продолжатели жизни растений»

Строение семян

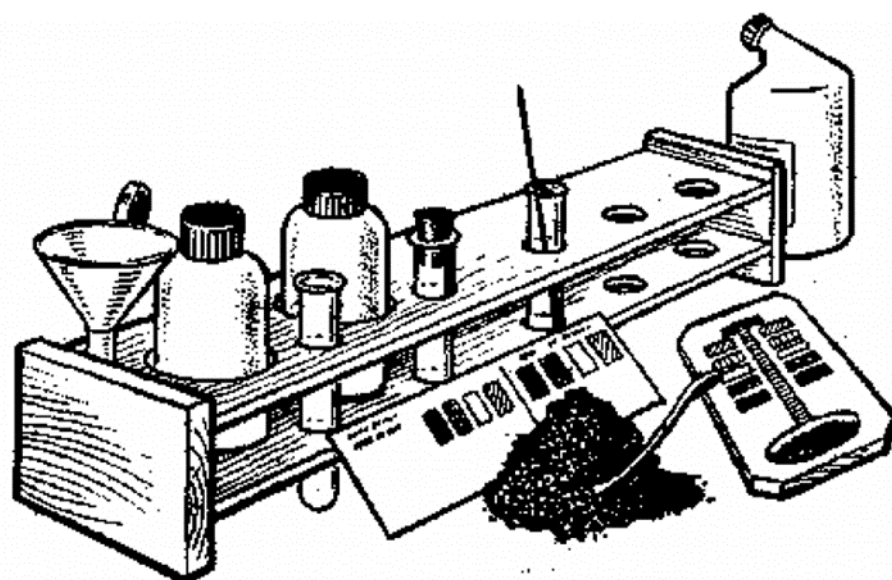


Проращивание семян



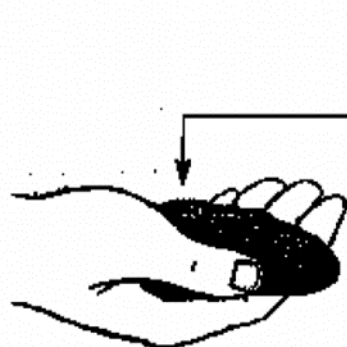
- Корень развивается из зародышевого корешка, укрепляется в почве.
- Затем развивается зародышевый стебелёк, он поднимает над почвой семядоли и почечку.

Практическая к теме: «Азбука земледелия»

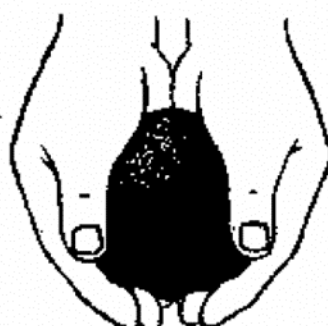


Переносная химическая мини-лаборатория позволяет осуществить приблизительный анализ почвы, выявив ее основные параметры

Исследование почвы вручную



Почву можно формировать. Отщипните от массы кусочек, разомните пальцами, скатайте между ладонями в шарик и раскатайте из шарика тонкий шнур



Взять пригоршню земли, увлажнить ее до состояния крутого теста и сжать в ком



Почва не формируется

шнур гладкий без трещин, легко складывается на ладони в кольцо или с небольшим растрескиванием

Глина или тяжелый суглинок

шнур хорошо формируется, но при попытке сложить из него кольцо распадается и ломается

Глина с примесью песка (средний суглинок)

шарик скатывается, но получается рыхлым, шнур плохо формируется, рассыпается

Большое содержание песка в глине (легкий суглинок)



На ощупь определяются достаточно крупные частицы

Песок с небольшой долей глины (песчаный суглинок)

Земля осыпается между пальцами, но задерживается в складках кожи

Земля имеет тонкую пылевидную консистенцию

Ил, илам

Земля осыпается между пальцами, не задерживаясь

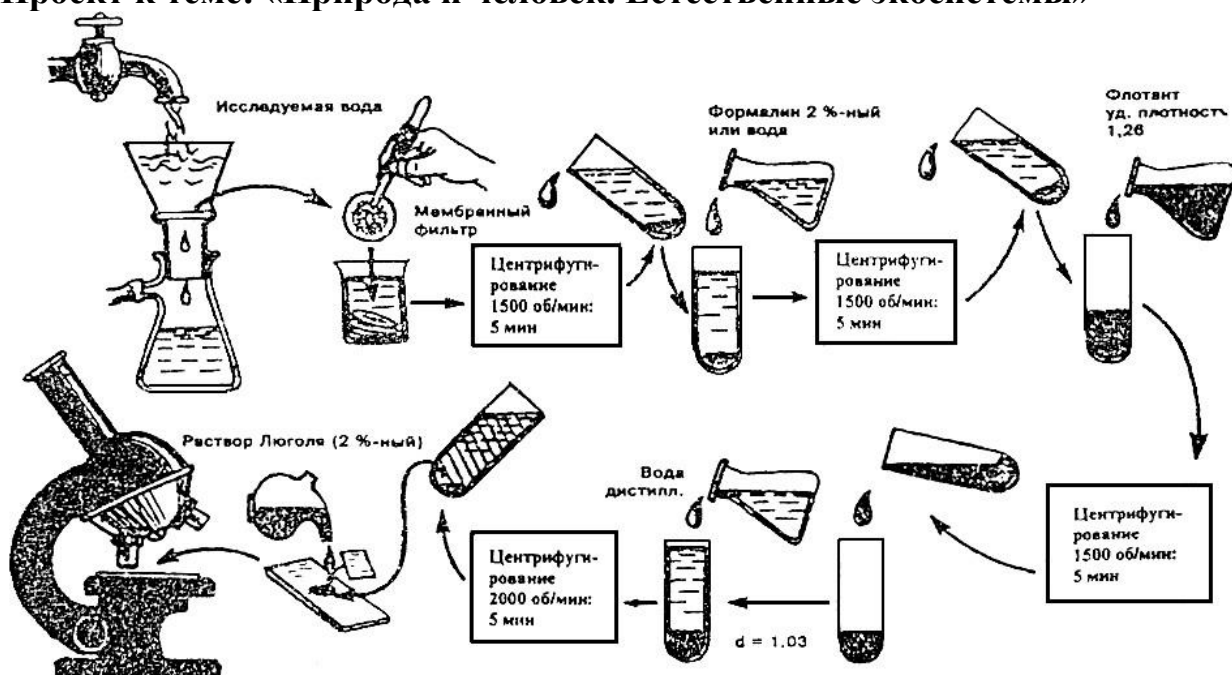
Песок

Практическая работа: «Производство агроэкосистемы и ее влияние на здоровье человека»

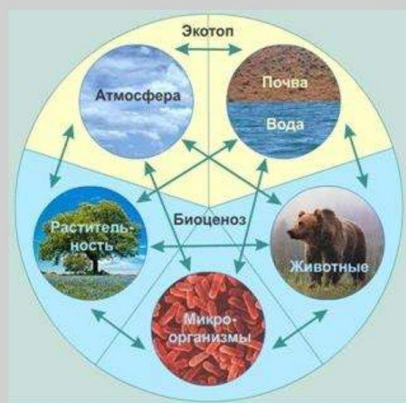
Во время употребления пищи человеческий организм насыщается элементами, без которых невозможна оптимальная работа систем, работоспособности, здоровья и, в целом, поддержки жизнедеятельности. Чтобы получить среднее количество белков, жиров, углеводов, микро- и макроэлементов, витаминов необходимо оптимизированное или правильное питание. Около 37 41% заболеваний вызываются в основном нарушением в процессе питания.



Проект к теме: «Природа и человек. Естественные экосистемы»



СТРУКТУРА ЭКОСИСТЕМЫ



Живое
население +
абиотические
условия
среды

Практическая к теме: «Весенние заботы земледельца»

1. Убедитесь, что ваши растения получают достаточно воды. Уход за растениями в саду в большой степени зависит от природных факторов и окружающей среды. Поэтому количество воды для полива зависит от погодных и почвенных условий вашей местности. Хорошее проверенное правило - делать полив 2-3 раза в неделю вручную или с помощью оросительной установки. Почва в саду должна быть влажной, но не мокрой, и не настолько сухой, чтобы рассыпаться в пыль.

- Проверьте, какое количество воды для полива будет идеальным для каждого отдельного вида растений. Некоторые виды растений нуждаются в большом количестве воды, в то время как другие потребляют ее очень мало.

2. Регулярно пропалывайте свой сад. Сорняки могут появиться неожиданно и испортить изумительно прекрасный сад. Сорняки не только неприятны для глаза, они также занимают ценное место под солнцем и используют питательные вещества почвы, которая могли бы пойти на пользу растениям вашего сада. Поэтому старайтесь выпалывать сорняки, как только их заметите. Ухватите сорняк как можно ближе к земле и вытяните его. Это увеличит вероятность вытягивания корневой системы и замедлит роста будущих сорняков.

Вы можете использовать гербициды, но большинство из них не предназначены для определенных растений и убивают не только сорняки, а все растения подряд.

Проверьте, не растут ли сорняки под кроной растения или куста.

3. Каждые несколько месяцев мульчируйте свой сад. Мульча - вид органического компоста, который добавляется на поверхность почвы для предотвращения роста сорняков и сохранения влажности почвы. Мульчирование также обогащает почву питательными веществами, способствуя росту растений. Мульча продается в большинстве садовых магазинов. Добавьте на поверхность почвы своего сада слой мульчи толщиной 2,5 — 5 см.[3]

Не закрывайте мульчей основание стволов или стеблей растений, так как это затормозит их рост. Особенно важно это для маленьких деревьев и кустов.

По желанию вместо садовой мульчи можете использовать органический компост.

4. Срежьте все мертвые или поврежденные растения. Болезнь растений может быстро распространиться на весь сад, если ее не остановить. То же самое касается поврежденного растения; если вы не удаляете отмирающие ветви, то болезнь может распространиться на остальную часть растения. Каждый раз, когда вы замечаете побуревшие, сухие, ломкие или другие нездорово выглядящие растения, садовыми ножницами срежьте эти ветки. Выбросьте их и не используйте для компоста, так как, будучи зараженными, они могут распространить болезнь на другие растения.

5. Удалите с растений увядшие цветочные головки. Это будет стимулировать новый рост и избавит растение от засохших и увядающих цветов. Садовыми ножницами отрежьте цветок чуть ниже бутона. В течение следующих нескольких дней вы заметите, как сформируется новый бутон и расцветет новый цветок.

6. Удобряйте растения один раз в месяц. Растения открытого грунта получают больше питательных веществ из окружающей среды, чем комнатные растения, поэтому удобрять их нужно намного меньше. Найдите удобрение, которое отвечает потребностям ваших растений, или выберите в местном питомнике нечто среднее, например, 6-12-6 или 10.10.10. Раз в 4 - 5 недель распылите или распространите удобрение возле растений согласно инструкции на упаковке.

Нет никакой потребности запахивать удобрение в почву, так как оно будет растворяться очень долго.

Если вы не уверены в том, какое удобрение использовать, проконсультируйтесь у сотрудников местного питомника.

Практическая работа: «Выращивание своего ростка».

1. Промойте семена в теплой воде. Удалите все поврежденные семена.

Лучшие показатели всхожести показывают семена, специально произведенные для получения ростков. Как правило, производитель тестирует свой товар, что и дает высокие показатели всхожести. В крайнем случае, покупайте органические семена. Большинство неорганических семян не подходят для проращивания.

2. Поместите 15-30 мл семян, или 60-120 мл бобовых (фасоль или чечевица) в литровую банку для проращивания. Если вы используете банку объемом в 2 литра, вам следует поместить в нее 30-60 мл семян, или 120-240 мл бобовых.

Наполните банку теплой водой. Поставьте банку вертикально и оставьте семена впитывать воду.

3. Также можно добавить 1 чайную ложку (5 мл) лимонной кислоты на литр воды для замачивания. Это делать необязательно, но так вы увеличите процент всхожести.

Замачивайте семена в воде 5-6 часов.

При проращивании семян бобовых с очень крепкой оболочкой, необходимо продлить замачивание до 36 часов.

4. Закройте банку крышкой для проращивания.

Крышка для проращивания представляет из себя обычную крышку, только с пластиковой или металлической сеткой. Когда вы перевернете крышку, вода стечет, а семена задержит сетка.

Крышки для проращивания бывают разных размеров. Выберите крышку с сеткой такого размера, через которые семена не смогут высыпаться.

5. Вылейте воду из банки. Затем опять залейте воду в банку, прополощите семена, и опять слейте воду.

6. Поставьте банку вниз горлышком, но не строго вертикально, а под некоторым углом. Это позволит уйти остаткам воды, и циркулировать воздуху.

7. Продолжайте прополаскивать семена как минимум дважды в день.

Всегда держите банку вниз горлышком, под углом. Это позволит выходить избыточной влаге, и циркулировать воздуху, что в свою очередь, защитит семена и ростки от порчи.

Если вы живете в зоне с засушливым климатом, прополаскивать семена следует трижды в день. Бобы мунг требуют большего количества влаги – их следует полоскать 3-4 раза в день, независимо от климата.

Когда семена прорастут, возьмите крышку с сеткой большего размера, для лучшего стекания воды и циркуляции воздуха.

Изображение с названием Make Sprouts Step 8

8. После того, как семена прорастут полностью, поместите банку в доступное для солнечного света место. Обычно этот этап занимает от одного до пяти дней, в зависимости от семян. Далее ростки начнут вырабатывать хлорофилл, что придаст им зеленый цвет, и одновременно с этим начнет повышаться их питательная ценность.

Ростки можно принимать в пищу после появления 2 первых листков, и освобождения от семенной оболочки. Попробуйте ростки, пока корень еще не развился и напоминает маленькую ниточку. После того, как корень начнет ветвиться, ростки будут уже не такими вкусными.

В среднем, процесс проращивания занимает: подсолнечник – 1-2 дня; клевер – 4 дня; брокколи – 3 дня; люцерна 1-5 дней; бобы мунг – 3-4 дня.

Советы

После того как семена начнут прорасти, они начнут сбрасывать семенные оболочки, которые будут всплывать во время полоскания. Следует надеть крышку с более крупной сеткой, что позволит оболочкам выходить вместе с водой. Это предотвратит порчу ростков.

Теоретически вы можете обойтись одной крышкой для проращивания. Но гораздо удобнее иметь несколько крышек, особенно если вы проращиваете несколько видов семян одновременно, или семена значительно отличаются по размеру.

Пищевая ценность ростков зависит от того, какие именно семена вы выращиваете. Подсолнечник богат лецитином и витамином D, ростки лука богаты протеином и витамином А, С и D. Клевер богат изофлавином, а ростки люцерны содержат около 26 процентов протеина.

После того, как семена прорастут полностью, удалите семенные оболочки и не проросшие семена. Для этого следует поместить ростки в контейнер с водой, и аккуратно перемешать их рукой. Оболочки всплывут, и вы сможете их убрать из общей массы.

Идеальная температура для проращивания составляет 21 градус.