

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №2 имени Героя Советского Союза
Е.М.Молчанова» муниципального образования «Барышский район»
Ульяновской области

Рассмотрена и одобрена
на заседании
педагогического совета
Протокол № 3
от 14.04.2023 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ №2
МО «Барышский район»

В.П. Макарова
№ 70 от 27.04.2023 г.



**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
естественно-научной направленности
«Юный биолог»**

Срок реализации: 1 год
Возраст детей: 12-15 лет
Уровень: базовый

Педагог, реализующий программу:
Гаранина Анна Станиславовна,
учитель географии и биологии
МБОУ СОШ №2 МО
«Барышский район»

г. Барыш, 2023 год

Содержание

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка	4
1.2 Цель и задачи программы	10
1.3 Содержание программы	18
1.4 Планируемые результаты	20

2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1 Календарный учебный график	23
2.2 Условия реализации программы	31
2.3 Формы аттестации и оценочные материалы	33
2.4 Методические материалы	33
2.5 Список литературы	34

1. Комплекс основных характеристик программы

1.1 Пояснительная записка

Решение глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество на рубеже 20-21 веков, дало мощный толчок развитию науки. Проблемы здоровья общества, экологические и продовольственные проблемы можно решить с помощью открытий в области биологии. Поэтому обществу как никогда необходимы специалисты биологического профиля.

Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации естественно-научного объединения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа дополнительного образования «Юный биолог» представляет собой разработанные темы исследований эколого-биологического направления. Современное общество информационно-технологического развития требует применения новых способов образования, педагогических технологий, нацеленных на индивидуальное развитие личности, творческую инициацию, выработку навыка самостоятельной навигации в информационных полях, формирование у учащихся универсального умения ставить и решать задачи для разрешения возникающих в жизни проблем, в профессиональной деятельности, самоопределения и формирования мировоззрения экологосберегающих технологий.

Данная программа реализуется с применением оборудования, поставляемым по проекту создания центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста»

Нормативно-правовое обеспечение программы

Программа разработана в соответствии со следующими документами:

- 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);
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года, утвержденная Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31 марта 2022 г. №678-р;
- 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
- Устав МБОУ СОШ №2 МО «Барышский район»;
- Локальные акты МБОУ СОШ №2 МО «Барышский район» (Положение об организации и осуществлении образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам, Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП).

Уровень освоения программы: базовый

Направленность программы: естественнонаучная

Актуальность программы. Актуальность программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей. Также предлагаемая программа предусматривают возможность организации учебного процесса с использованием компетентного подхода. В комплексе сфер компетенций основной, системообразующей является сфера выработки умений и навыков работы с информацией.

Работа в рамках программы позволяет развить исследовательские навыки обучающихся, подготовить их к самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области экологии; помогает закрепить знания по многим вопросам растениеводства; лучше понять связь растений и человека с внешней средой, убедиться в возможности управления ростом и развитием растений. Все используемые методики адаптированы с учетом возраста обучающихся и являются доступными.

Отличительные особенности программы.

Особенностью данной программы является реализация педагогической идеи формирования у обучающихся навыков исследовательской деятельности и профориентации на специальности агроэколога, агронома, садовода, овощевода, технолога, зоолога, анатома. Также отличительной особенностью данной программы является то, что она реализуется в условиях Среднего Поволжья. Объекты исследования – почвенные, растительные и животные образцы, отбираются воспитанниками в экспедиции на территории Барышского района.

Инновационность программы заключается как в содержании учебного материала, так и в формах его реализации. Программа базируется на образовательных технологиях, которые ориентированы на выработку у обучающихся ряда компетенций, набора знаний, умений, навыков, которые позволят детям успешно реализовывать свои способности и ориентироваться в выборе своей будущей профессии.

В рамках программы учащиеся продолжают работать по методу проектов, что позволяет не только активно вовлекать детей в процесс самообразования и саморазвития, но и способствует их *профессиональной ориентации*. Ещё одной отличительной особенностью программы является осознанное участие детей в практических природоохранных акциях и мероприятиях.

Важной инновацией программы является использование компьютерных технологий в рамках обучения. На занятиях активно используются интерактивные методы обучения, в том числе мультимедийные презентации, видеоуроки, дистанционные вебинары, интернет-олимпиады. Учащиеся знакомятся с различными информационными технологиями, применяемыми в естественных науках, такими как геоинформационные технологии, методы статистической обработки данных, основы графического редактирования и обработки данных.

Новизна программы заключается в её содержании, методических формах работы в сочетании с различными видами деятельности, в широком использовании интерактивных методов обучения и разнообразных форм освоения учебного материала. Несмотря на то, что основной материал программы направлен на изучение естественных экосистем, их нельзя рассматривать без влияния

антропогенного фактора, поскольку сейчас трудно найти уголок природы, в который не вторглась бы деятельность человека.

Программа предусматривает не только детальное изучение флоры, фауны, редких и исчезающих видов растений и животных экосистем, взаимоотношений организмов между собой и окружающей средой, но и воздействие на них деятельности человека.

Педагогическая целесообразность программы заключается в создании организационных и психолого-педагогических условий для привлечения детей и подростков к занятиям естественнонаучной направленности, обеспечивающих развитие мотивации к познанию, творчеству и труду, исследовательских способностей, формирование естественнонаучных компетенций, как факторов успешного самоопределения и самореализации личности в современном мире.

Профориентационная направленность программы является её неотъемлемой частью, поскольку позволят учащимся попробовать свои силы в освоении профессиональных компетенций таких специальностей, как «Экология», «Биология», «Зоология», «Ботаника», «Химия» и «География».

Таким образом, программа предлагает новую форму организации познания через синтез естественнонаучного и социогуманитарного направления.

Адресат программы.

Данная программа предназначена для экологического воспитания и обучения подростков 12-15 лет в системе дополнительного образования. Условия набора детей в коллектив: принимаются все желающие (не имеющие медицинских противопоказаний). Наполняемость в группах составляет 15 человек.

Объём программы - 144 часа.

Срок освоения программы - 1 год

Режим занятий – 2 раза в неделю по 2 академических часа. Количество занятий в неделю – 2, количество часов в неделю – 4.

Продолжительность одного занятия 2 часа (очно) 45 минут одно занятие, с перерывом 15 минут для отдыха детей и проветривания помещения; дистанционно – 30 мин., занятие с перерывом 10 минут.

Формы обучения и виды занятий: теоретические, практические, групповые. Основная форма обучения данной программы – **очная**, но в случаях

невозможности проведения занятий в очном режиме доступно осуществление некоторого числа **дистанционных занятий** с использованием электронно-коммуникационных технологий, в том числе сети Интернет.

Программа предусматривает использование следующих **форм** работы:

- коллективная (беседа, экскурсия, тренинг, практическая природоохранная деятельность, экологические праздники и акции, конкурсы);
- работа в микрогруппах (наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, тренинг, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.);
- работа по подгруппам (самостоятельные и практические работы);
- индивидуальные (самостоятельные наблюдения за объектами природы, оформление результатов наблюдений, подготовка докладов и рефератов, работа с картами экосистем и др.).

При реализации программы используются в основном групповая форма организации образовательного процесса и работа по подгруппам, в отдельных случаях - индивидуальная. Занятия по программе проводятся в соответствии с учебными планами в разновозрастных группах учащихся, являющихся основным составом объединения. Состав группы является постоянным.

Использование педагогом разнообразных форм и методов обучения способствует сознательному и прочному усвоению обучающимися материала программы. А также сочетание разнообразных методов обучения в процессе образовательной деятельности позволяет детям максимально проявить свои индивидуальность, изобретательность, любознательность, реализовать свои интеллектуальные и творческие способности, ощутить родство с живыми существами, способствует развитию эмоциональной и нравственной сферы.

Основными **видами учебных занятий** по программе являются следующие: комплексное занятие, практические занятия, диспут, конференция, ИТО, акция, круглый стол, тренинг, экскурсия.

Каждое занятие включает теоретическую часть и практическое выполнение работы.

В зависимости от индивидуальных особенностей развития учащихся педагог может вносить изменения в содержание занятий, расширять область исследований,

использовать дополнительные методы учета и наблюдений за объектами исследований.

1.2. Цель и задачи программы

Целью данной программы является воспитание экологически грамотного человека, любящего природу и имеющего твердую гражданскую позицию в вопросах сохранения окружающей среды, формирование экологической культуры личности и ответственного отношения к природе, развитие индивидуальных способностей и создание условий для самореализации обучающихся в процессе природоохранной и исследовательской деятельности.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи:

Образовательные:

- изучить основные понятия и законы экологии, ее значение для человека и общества в целом;
- изучить структуру экологии и взаимосвязи ее с другими науками;
- сформировать представление о структуре экосистемы и расширить знания обучающихся о разнообразии экосистем в природе;
- рассмотреть понятие экологического мониторинга, его основ и принципов проведения;
- способствовать расширению и углублению знаний обучающихся об основных экосистемах Ульяновской области, России и мира, их экологических особенностях, животном и растительном мире;
 - изучить экосистемы Ульяновской области, их ресурсы и возможности рационального использования;
 - изучение видовой состав растений местной флоры;
 - изучить и исследовать зональные почвы Барышского района Ульяновской области;
 - изучить экологическое состояние растений на территории Барышского района;
 - изучить основы ландшафтного дизайна

- изучить основы исследовательской деятельности, методы и формы проведения наблюдений и опытов;
- научить работать с картой, Красной книгой, определителями растений и животных, дополнительной литературой;
- освоить методики научно-исследовательской экологической деятельности обучающихся;
- сформировать навыки практической научной деятельности обучающихся.

Развивающие:

- развивать стремление к овладению новыми знаниями о живой природе;
- способствовать развитию убеждения в необходимости сохранения и приумножения природных богатств;
- создавать условия для развития у обучающихся инициативы в области охраны окружающей среды;
- способствовать развитию наблюдательности, любознательности и умения применить на практике результаты наблюдений и самостоятельно сделать выводы;
- способствовать развитию у обучающихся логического мышления и умения аргументировано отстаивать свое мнение по конкретному вопросу;
- способствовать развитию нравственных и эстетических чувств и творческих способностей обучающихся;
- сформировать навыки грамотного поведения в природе;
- создать условия для развития навыков общения и совместной деятельности в коллективе.

Воспитательные:

- способствовать воспитанию чувства гражданской ответственности и равнодушия к проблемам окружающего мира;
- способствовать формированию межличностных отношений, направленных на создание в коллективе группы дружественной и непринужденной обстановки;
- способствовать воспитанию доброго отношения к окружающему миру;
- способствовать воспитанию трудолюбия, внимательности, усидчивости и аккуратности.

Формы и методы обучения

Процесс достижения поставленных цели и задач программы осуществляется в сотрудничестве обучающихся и педагога. При этом реализуются различные методы осуществления целостного педагогического процесса. На различных его этапах ведущими выступают отдельные, приведенные ниже методы.

Методы обучения: методы организации учебно-познавательной деятельности (словесные - беседа, рассказ, сообщение, диалог, дискуссия; наглядные - демонстрация иллюстраций, демонстрация видео- и фотоматериалов, изучение биологических коллекций, моделей и макетов, плакатов и т.д.; практические – лабораторные работы, разработка индивидуальных проектов).

Метод проектов используется на занятиях в течение всего периода обучения. Он способствует включению ребят в проектную деятельность для развития естественнонаучного мышления, формированию у обучающихся адекватной самооценки, поднятию их имиджа в социуме.

Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности (познавательные и развивающие игры, коллективные обсуждения, викторины, решение ситуационных задач).

Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, соревнование, поощрение, наблюдение, анализ результатов, коллективно-творческая деятельность (создание исследовательских проектов). **Методы контроля** – конкурсы, конференции, контрольные задания в конце каждой темы, защита творческих проектов и исследовательских работ.

Выбор метода обучения зависит от содержания занятия, уровня подготовки и опыта учащихся.

1.3 Содержание программы

Учебный план

№ тем ы	Название темы	Кол-во часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
Раздел 1. Введение 4 ч.					
1.	Введение. Права и обязанности воспитанников	2	2	-	Опрос, анкетирование
2.	Виды исследовательских работ.	2	1	1	Беседа, анализ
Раздел 2. Микробиология 16 ч.					
3.	Методы исследования природы. Правила безопасности и меры первой помощи.	2	2	-	Беседа, опрос
4.	Исследования природы с помощью микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление микропрепаратов.	2	1	1	Наблюдение, анализ
5.	Особенности и разнообразие бактерий.	2	1	1	Наблюдение, анализ
6.	Бактерии в жизни человека.	2	1	1	Беседа, опрос
7.	Бактерии в жизни человека.	2	1	1	Наблюдение, анализ
8.	«Суд над бактерией»	2	1	1	Наблюдение, беседа, анализ
9.	Простейшие организмы. Клетки растений и животных.	2	1	1	Беседа, опрос
10	Итоговое занятие «Что показал нам микроскоп»	2	2	-	Тестирование
Раздел 3. Осенние явления в природе.14 ч.					
11.	Введение. Сезонность в природе. Фотопериодизм.	2	2	-	Беседа, опрос
12.	Осень в жизни растений и животных.	2	1	1	Наблюдение, анализ
13.	Осенние пейзажи.	2	1	1	Наблюдение, анализ
14.	Грибное царство. Что мы знаем о грибах.	2	2	-	Наблюдение, беседа
15.	«Тихая охота». Правила	2	2	-	Наблюдение,

	сбора и переработки грибов. Первая помощь при отравлении.				беседа
16.	Подготовка выставки и презентации мини-проектов.	2	1	1	Наблюдение, беседа, анализ
17.	Итоговое занятие «О чем нам осень рассказала».	2	2	-	Тестирование
Раздел 4. Ботаника 16ч.					
18.	Многообразие растений и их особенности	2	1	1	Наблюдение, беседа, анализ
19.	Многообразие растений и их особенности	2	1	1	Наблюдение, анализ
20.	Строение растений и их жизнедеятельность. Органы растений и их функции.	2	1	1	Наблюдение, беседа, анализ
21.	Строение растений и их жизнедеятельность. Органы растений и их функции.	2	1	1	Наблюдение, анализ
22.	Определение растений.	2	1	1	Наблюдение, анализ
23.	Съедобные и ядовитые растения. Лекарственные растения.	2	1	1	Наблюдение, беседа, анализ
24.	Итоговое занятие «Роль растений в природе и жизни человека».	2	2	-	Наблюдение, анализ, тестирование
Раздел 5. Зоология 14 ч.					
25.	Особенности и многообразие животных.	2	2	-	Наблюдение, беседа
26.	Тайны жизни одноклеточных животных. Выращивание культуры инфузории-туфельки.	2	1	1	Наблюдение, анализ
27.	Мир беспозвоночных животных.	2	2	-	Наблюдение, анализ
28.	Определение членистоногих по рисункам и коллекции.	2	1	1	Наблюдение, анализ
29.	В мире позвоночных животных. Холоднокровные животные.	2	2	-	Наблюдение, беседа

30.	В мире позвоночных животных. Теплокровные животные.	2	1	1	Наблюдение, беседа
31.	Итоговое занятие.	2	2	-	Наблюдение, беседа
Раздел 6. Организм человека 12ч.					
32.	Человек - особенный.	2	2	-	Наблюдение, беседа
33.	Появление человека. Выявление доказательств эволюции человека.	2	2	-	Наблюдение, беседа
34.	Особенности устройства и работы систем органов человека.	2	1	1	Наблюдение, анализ
35.	Функциональные пробы и исследования работы организма человека.	2	1	1	Наблюдение, анализ
36.	Особенности ВНД человека.	2	2	-	Наблюдение, беседа
37.	Факторы здоровья человека. Влияние вредных привычек на здоровье.	2	1	1	Наблюдение, анализ
38.	Итоговое занятие.	2	2	-	Наблюдение, анализ
Раздел 7. Эволюция природы 16 ч.					
39.	Теория эволюции. От Дарвина до Опарина.	2	2	-	Наблюдение, беседа
40.	Доказательства эволюции.	2	1	1	Наблюдение, анализ
41.	Начало эволюции. Рождение Земли.	2	2	-	Наблюдение, беседа
42.	Первые «живые» в океане. Эволюционное дерево (аппликация).	2	2	-	Наблюдение, беседа
43.	Завоевание суши.	2	2	-	Наблюдение, беседа
44.	История динозавров.	2	1	1	Наблюдение, анализ
45.	Необыкновенные предки современных теплокровных.	2	2	-	Наблюдение, беседа
46.	Итоговое занятие	2	1	1	Наблюдение,

	«Эволюция сегодня и завтра»				анализ, тестирование
Раздел 8. Весна в природе 16 ч.					
47.	Весна в жизни растений.	2	2	-	Наблюдение, беседа
48.	Первоцветы под охраной. По страницам красной книги Ульяновской области.	2	1	1	Наблюдение, беседа
49.	Основы растениеводства. Выращивание рассады овощных и комнатных растений.	2	1	1	Наблюдение, анализ
50.	Способы вегетативного размножения растений.	2	2	-	Наблюдение, беседа
51.	Весна в жизни животных.	2	1	1	Наблюдение, анализ
52.	Итоговое занятие	2	2	-	Наблюдение, анализ, тестирование
Раздел 9. Охрана природы 24ч.					
53.	Красная книга, история ее возникновения	2	2	-	Наблюдение, беседа
54.	Красная книга Ульяновской области, Российской Федерации	2	2	-	Наблюдение, беседа
55.	Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу	2	1	1	Наблюдение, беседа
56.	Причины исчезновения некоторых видов флоры и фауны. Пути и сохранения и восстановления.	2	1	1	Наблюдение, беседа
57.	Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу, места их обитания, пути их сохранения от исчезновения.	2	1	1	Наблюдение, беседа
58.	Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу, места их	2	1	1	Наблюдение, анализ

	обитания, пути их сохранения от исчезновения.				
59.	Экологические проблемы. Экологические организации.	2	2	-	Наблюдение, анализ
60.	Экологическое состояние в окрестностях города Барыша и Барышского района. Исследования состояния природы. ПДК.	2	1	1	Наблюдение, анализ
61.	Методы охраны природы.	2	1	1	Наблюдение, анализ
62.	Природоохранные территории	2	2	-	Наблюдение, анализ
63.	Экологическая тропа.	2	1	1	Наблюдение, беседа
64.	Экологические проекты. Экологическая акция: «Живи родник!»	2	1	1	Наблюдение, анализ
65.	Итоговое занятие	2	2	-	Наблюдение, анализ
Раздел 10. Здоровье человека и окружающая среда 12ч.					
66.	Здоровье и факторы риска болезни. Здоровье и наследственность.	2	2	-	Наблюдение, беседа
67.	Влияние загрязнений среды на здоровье человека.	2	2	-	Наблюдение, беседа
68.	Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека.	2	1	1	Наблюдение, беседа
69.	ЗОЖ. Культура питания. Анализ состава пищевых продуктов.	2	1	1	Наблюдение, анализ
70.	Подготовка	2	-	2	Наблюдение,

	исследовательского проекта.				анализ
71.	Подготовка исследовательского проекта.	2	-	2	Наблюдение, анализ
72.	Итоговое отчетное занятие. День науки.	2	-	2	Наблюдение, анализ

Содержание

1. Вводное занятие

Теория: Знакомство с содержанием программы «Юный биолог». Роль учащихся в области защиты, восстановления Природы родного края. Права и обязанности воспитанников. Инструктаж по технике безопасности.

Практика: Виды исследовательских работ.

2. Микробиология.

Теория: Введение. Методы исследования природы. Правила безопасности и меры первой помощи. Самые маленькие организмы. Бактерии в жизни человека. Простейшие организмы. Клетки растений и животных

Практика: Исследования природы с помощью микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление микропрепаратов. Особенности и разнообразие бактерий. Бактерии в жизни человека. Ролевая игра «Суд над бактерией». Что показал нам микроскоп.

3. Осенние явления в природе.

Теория: Введение. Сезонность в природе. Фотопериодизм. Грибное царство. Что мы знаем о грибах. «Тихая охота». Правила сбора и переработки грибов. Первая помощь при отравлении.

Практика: Осень в жизни растений и животных. Осенние пейзажи. Подготовка выставки и презентации мини-проектов.

4. Ботаника.

Теория: Мир растений. Тайны жизни растений: кто такие? где живут? Определение растений. Съедобные и ядовитые растения. Лекарственные растения.

Практика: Особенности и многообразие растений. Строение растений и жизнедеятельность. Определение растений. Органы растений и их функции. Роль растений в природе и жизни человека.

5. Зоология.

Теория: Мир животных. Особенности и многообразие животных. В мире позвоночных животных. Холоднокровные животные. В мире позвоночных животных. Теплокровные животные.

Практика: Тайны жизни одноклеточных животных. Выращивание культуры инфузории-туфельки. Мир беспозвоночных животных. Определение членистоногих по рисункам и коллекции.

6. Организм человека.

Теория: Человек - особенный. Как появился человек. Выявление доказательств эволюции человека. Особенности ВНД человека.

Практика: Особенности устройства и работы систем органов человека. Функциональные пробы и исследования работы организма человека. Факторы здоровья человека. Влияние вредных привычек на здоровье.

7. Эволюция природы

Теория: Теория эволюции. От Дарвина до Опарина. Начало эволюции. Рождение Земли. Первые «живые» в океане. Эволюционное дерево (аппликация). Завоевание суши. Необыкновенные предки современных теплокровных.

Практика: Доказательства эволюции. История динозавров. Эволюция сегодня и завтра.

8. Весна в природе

Теория: Признаки весны. Весна в жизни растений. Первоцветы под охраной. Способы вегетативного размножения растений. Основы растениеводства.

Практика: По страницам красной книги Ульяновской области. Выращивание рассады овощных и комнатных растений. Весна в жизни животных.

9. Охрана природы

Теория: Красная книга, история ее возникновения. Красная книга Ульяновской области, Российской Федерации. Экологические проблемы. Экологические организации. Экологическая тропа.

Практика: Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу. Причины исчезновения некоторых видов флоры и фауны. Пути и сохранения и восстановления. Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу, места их обитания, пути их сохранения от исчезновения. Экологическое состояние в окрестностях города Барыша и Барышского района. Исследования состояния природы. ПДК. Методы охраны природы. Природоохранные территории. Экологические проекты.

10. Здоровье человека и окружающая среда.

Теория: Здоровье и факторы риска болезни. Здоровье и наследственность. Здоровье и среда жизнедеятельности человека. Влияние загрязнений среды на здоровье человека.

Практика: Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека. ЗОЖ. Культура питания. Анализ состава пищевых продуктов. Акция: «Если хочешь быть здоров». Итоговое отчетное занятие.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды;
- приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества;

- готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- развитие опыта природоохранной деятельности, безопасного для человека и окружающей его среды образа жизни;
- сформированность представлений и знаний об основных проблемах взаимодействия природы и общества, о природных и социально-экономических аспектах экологических проблем;
- сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности;
- самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем;
- владение языковыми средствами – умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения
- владение умениями использовать карты разного содержания для выявления закономерностей и тенденций, получения нового географического знания о природных социально-экономических и экологических процессах и явлениях;
- владение навыками картографической интерпретации экологических характеристик различных территорий.

Предметные результаты:

- сформированность представлений об экологической культуре как условии достижения устойчивого (сбалансированного) развития общества и природы, об экологических связях в системе «человек–общество–природа»;
- сформированность экологического мышления и способности учитывать и оценивать экологические последствия в разных сферах деятельности;
- владение умениями применять экологические знания в жизненных ситуациях, связанных с выполнением типичных социальных ролей;
- владение знаниями экологических императивов, гражданских прав и обязанностей в области энерго- и ресурсосбережения в интересах сохранения окружающей среды, здоровья и безопасности жизни;
- сформированность личностного отношения к экологическим ценностям, моральной ответственности за экологические последствия своих действий в окружающей среде;
- сформированность способности к выполнению проектов экологически ориентированной социальной деятельности, связанных с экологической безопасностью окружающей среды, здоровьем людей и повышением их экологической культуры.

2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Месяц	Число	Время проведения занятия	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
Раздел 1. Введение 4 ч.								
1.				Комплексное занятие	2	Введение. Права и обязанности воспитанников	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Опрос, анкетирование
2.				Комплексное занятие	2	Виды исследовательских работ.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Беседа, анализ
Раздел 2. Микробиология 16 ч.								
3.				Комплексное занятие	2	Методы исследования природы. Правила безопасности и меры первой помощи.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Беседа, опрос
4.				Практическое занятие	2	Исследования природы с помощью микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление микропрепаратов.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
5.				Практическое занятие	2	Особенности и разнообразие бактерий.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
6.				Комплексное занятие	2	Бактерии в жизни человека.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Беседа, опрос
7.				Практическое занятие	2	Бактерии в жизни человека.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ

8.				Практическое занятие	2	«Суд над бактерией»	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа, анализ
9.				Комплексное занятие	2	Простейшие организмы. Клетки растений и животных.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Беседа, опрос
10				Практическое занятие	2	Итоговое занятие «Что показал нам микроскоп»	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Тестирование
Раздел 3. Осенние явления в природе.14 ч.								
11.				Комплексное занятие	2	Введение. Сезонность в природе. Фотопериодизм.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Беседа, опрос
12.				Практическое занятие	2	Осень в жизни растений и животных.		Наблюдение, анализ
13.				Практическое занятие	2	Осенние пейзажи.		Наблюдение, анализ
14.				Комплексное занятие	2	Грибное царство. Что мы знаем о грибах.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
15.				Комплексное занятие	2	«Тихая охота». Правила сбора и переработки грибов. Первая помощь при отравлении.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
16.				Практическое занятие	2	Подготовка выставки и презентации мини-проектов.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа, анализ
17.				Практическое занятие	2	Итоговое занятие «О чем нам осень рассказала».	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Тестирование

Раздел 4. Ботаника 16ч.								
18.				Комплексное занятие	2	Многообразие растений и их особенности	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа, анализ
19.				Практическое занятие	2	Многообразие растений и их особенности	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
20.				Комплексное занятие	2	Строение растений и их жизнедеятельность. Органы растений и их функции.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа, анализ
21.				Практическое занятие	2	Строение растений и их жизнедеятельность. Органы растений и их функции.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
22.				Практическое занятие	2	Определение растений.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
23.				Комплексное занятие	2	Съедобные и ядовитые растения. Лекарственные растения.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа, анализ
24.				Практическое занятие	2	Итоговое занятие «Роль растений в природе и жизни человека».	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ, тестирование
Раздел 5. Зоология 14ч.								
25.				Комплексное занятие	2	Особенности и многообразие животных.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
26.				Практическое занятие	2	Тайны жизни одноклеточных животных. Выращивание культуры инфузории-туфельки.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ

27.				Практическое занятие	2	Мир беспозвоночных животных.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
28.				Практическое занятие	2	Определение членистоногих по рисункам и коллекции.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
29.				Комплексное занятие	2	В мире позвоночных животных. Холоднокровные животные.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
30.				Комплексное занятие	2	В мире позвоночных животных. Теплокровные животные.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
31.				Комплексное занятие	2	Итоговое занятие.	Каб.44 МБОУ	Наблюдение, беседа
Раздел 6. Организм человека 12ч.								
32.				Комплексное занятие	2	Человек - особенный.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
33.				Комплексное занятие	2	Появление человека. Выявление доказательств эволюции человека.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
34.				Практическое занятие	2	Особенности устройства и работы систем органов человека.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
35.				Практическое занятие	2	Функциональные пробы и исследования работы организма человека.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
36.				Комплексное занятие	2	Особенности ВНД человека.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа

37.				Практическое занятие	2	Факторы здоровья человека. Влияние вредных привычек на здоровье.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
38.				Практическое занятие	2	Итоговое занятие.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
Раздел 7. Эволюция природы 16 ч.								
39.				Комплексное занятие	2	Теория эволюции. От Дарвина до Опарина.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
40.				Практическое занятие	2	Доказательства эволюции.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
41.				Комплексное занятие	2	Начало эволюции. Рождение Земли.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
42.				Комплексное занятие	2	Первые «живые» в океане. Эволюционное дерево (аппликация).	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
43.				Комплексное занятие	2	Завоевание суши.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
44.				Практическое занятие	2	История динозавров.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
45.				Комплексное занятие	2	Необыкновенные предки современных теплокровных.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
46.				Практическое занятие	2	Итоговое занятие «Эволюция сегодня и завтра»	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ, тестирование

Раздел 8. Весна в природе 16 ч.								
47.				Комплексное занятие	2	Весна в жизни растений.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
48.				Комплексное занятие	2	Первоцветы под охраной. По страницам красной книги Ульяновской области.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
49.				Практическое занятие	2	Основы растениеводства. Выращивание рассады овощных и комнатных растений.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
50.				Комплексное занятие	2	Способы вегетативного размножения растений.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
51.				Практическое занятие	2	Весна в жизни животных.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
52.				Практическое занятие	2	Итоговое занятие	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ, тестирование
Раздел 9. Охрана природы 24ч.								
53.				Комплексное занятие	2	Красная книга, история ее возникновения	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
54.				Комплексное занятие	2	Красная книга Ульяновской области, Российской Федерации	Каб.44 МБОУ	Наблюдение, беседа
55.				Комплексное занятие	2	Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
56.				Комплексное	2	Причины исчезновения некоторых видов	Каб.44 МБОУ	Наблюдение,

				занятие		флоры и фауны. Пути и сохранения и восстановления.	СОШ №2	беседа
57.				Комплексное занятие	2	Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу, места их обитания, пути их сохранения от исчезновения.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
58.				Практическое занятие	2	Представители флоры и фауны нашего края, занесенные в Красную книгу, места их обитания, пути их сохранения от исчезновения.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
59.				Практическое занятие	2	Экологические проблемы. Экологические организации.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
60.				Практическое занятие	2	Экологическое состояние в окрестностях города Барыша и Барышского района. Исследования состояния природы. ПДК.		Наблюдение, анализ
61.				Практическое занятие	2	Методы охраны природы.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
62.				Практическое занятие	2	Природоохранные территории	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
63.				Комплексное занятие	2	Экологическая тропа.		Наблюдение, беседа
64.				Практическое занятие	2	Экологические проекты. Экологическая акция: «Живи родник!»		Наблюдение, анализ
65.				Практическое занятие	2	Итоговое занятие	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ

Раздел 10. Здоровье человека и окружающая среда 12ч.								
66.				Комплексное занятие	2	Здоровье и факторы риска болезни. Здоровье и наследственность.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
67.				Комплексное занятие	2	Влияние загрязнений среды на здоровье человека.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
68.				Комплексное занятие	2	Анализ уровня загрязненности среды жизнедеятельности человека.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, беседа
69.				Практическое занятие	2	ЗОЖ. Культура питания. Анализ состава пищевых продуктов.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
70.				Практическое занятие	2	Подготовка исследовательского проекта.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
71.				Практическое занятие	2	Подготовка исследовательского проекта.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ
72.				Практическое занятие	2	Итоговое отчетное занятие. День науки.	Каб.44 МБОУ СОШ №2	Наблюдение, анализ

2.2. Условия реализации программы

Для эффективной реализации настоящей программы необходимы определённые условия:

- наличие помещения для учебных занятий, рассчитанного на 15 человек и отвечающего правилам СанПиНа;
- регулярное посещение обучающимися занятий;
- наличие необходимого оборудования согласно списку;
- наличие учебно-методической базы: качественные иллюстрированные определители растений, научная и справочная литература, наглядный материал, раздаточный материал, методическая литература.

Материально-техническое обеспечение программы

Для успешной реализации программы необходимы помещение и учебная мебель, соответствующее СанПиН, информационные ресурсы, а также следующие материалы и оборудование:

- Ноутбук
- Принтер,
- Цифровая лаборатория по биологии ЛЦИ-16
- Цифровая лаборатория «Физиология»
- Цифровой микроскоп
- Многофункциональный набор лабораторной посуды
- Бумага фильтровальная
- Предметные стекла
- Пипетки Пастера
- Методические пособия (комплект)
- Дидактические материалы (комплект)

Для электронного обучения и обучения с применением дистанционных образовательных технологий используются технические средства, а также информационно-телекоммуникационные сети, обеспечивающие передачу по линиям связи указанной информации (образовательные онлайн-платформы, цифровые образовательные ресурсы, размещенные на образовательных сайтах, видеоконференции, вебинары, E-mail, облачные сервисы и т.д.)

Информационное обеспечение программы

1. Электронный журнал «Информатика и информационные технологии в образовании». Форма доступа: <http://www.rusedu.info/>.
2. Интернет-университет информационных технологий (ИНТУИТ.ру). Форма доступа: <http://www.intuit.ru>
3. Онлайн-тестирование и сертификация по информационным технологиям. Форма доступа: <http://test.specialist.ru>
4. Программа Intel «Обучение для будущего». Форма доступа: <http://www.iteach.ru>
5. Сайт RusEdu: информационные технологии в образовании. Форма доступа: <http://www.rusedu.info>
6. Открытые системы: издания по информационным технологиям. Форма доступа: <http://www.osp.ru>
7. Электронные образовательные ресурсы Интернет. Форма доступа: <http://new.bgunb.ru>
8. Мегаэнциклопедия Кирилла и Мефодия. Форма доступа: <http://www.megabook.ru>
9. Образовательные ресурсы. Форма доступа: <http://edusource.ucoz.ru>
10. Википедия. Форма доступа: <http://ru.wikipedia.org>
11. Библиотека учебных курсов Microsoft. Форма доступа: <http://www.microsoft.com/Rus/Msdnaa/Curricula/>
12. ВикиЗнание: гипертекстовая электронная энциклопедия. Форма доступа: <http://www.wikiznanie.ru>

Кадровое обеспечение программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный биолог» реализуется педагогом дополнительного образования естественнонаучного профиля.

2.3. Формы аттестации и оценочные материалы

Воспитательная деятельность: исходя из приоритетных средств воспитательного воздействия, в образовательном процессе используются такие формы как *словесно-логические* (беседа, дискуссия, конференция), *трудовые* (совместная или индивидуальная деятельность, направленная на развитие коммуникативных и волевых качеств личности).

Развивающая деятельность: непосредственно интегрирована в процесс обучения и воспитания и является их обязательной составляющей.

Диагностические материалы:

Формы аттестации/контроля – разработаны согласно учебно-тематическому плану:

- творческая работа,
- выставка,
- конкурс,
- опрос,
- беседа,
- практическая работа,
- тестирование,
- Анкетирование,
- защита проекта, исследовательских работ.

Эти формы аттестации/контроля позволяют выявить соответствие результатов образования поставленным целям и задачам.

Система оценивания – безотметочная. Используется только словесная оценка достижений обучающихся.

2.4. Методические материалы

- тематические текстовые подборки (лекционный материал, разъяснения);
- темы и описание обучающихся, практических заданий;
- изображение образцов изделий, тематические фотоподборки;
- видеопрезентации, электронные презентации;
- публикации в СМИ, интернет-ресурсах.

2.5. Список литературы, рекомендованный педагогам (коллегам) для освоения данного вида деятельности

1. Ашихмина Т.Я. Школьный экологический мониторинг. Учебное методическое пособие / Под ред. Т.Я. Ашихминой. – М.: Агар, 2000.
2. Библиографическое описание документа. Общие требования и правила оформления. ГОСТ 7.1-84. —Введ. 01.01.86.—М., 1984.
3. Буслаков В.В., Пынеев А.В. Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие, Москва, 2021.
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. Ермохин Ю.И. Почвенно – растительная оперативная диагностика «ПРОДОМСХИ» минерального питания, эффективности удобрений, величины и качества урожая сельскохозяйственных культур. – ОМГАУ – Омск, 1995. – 208 с.
7. Кирюшин В.И. Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367 с.
8. Лыков А.М. Земледелие с почвоведением. – М.: Агропромиздат, 1990. – 464 с.
9. Масленникова А.В., Бессонова И.П. Организация детской научно-исследовательской и проектной деятельности учащихся в образовательных учреждениях (из опыта работы Зеленоградского учебного округа г. Москвы). — Научно-исследовательская и проектная деятельность учащихся. Выпуск 3// Серия: Инструктивно-методическое обеспечение содержания образования в Москве / Отв. Редактор Л.Е. Курнешова.—М.: Центр «Школьная книга»,2003.
10. Масленникова А.В. Научно-практические семинары в системе методической работы школы по теме «Организация научно- исследовательской деятельности учащихся» // Практика административной работы в школе. — 2002, № 1.

11. Степанчук Н.А. Практикум по общей экологии. 9 класс- Волгоград: Учитель, 2009.
12. Рубин Б.А. Курс физиологии растений.- М.: Высшая школа, 1976. – 262 с.
13. Сборник межпредметных тестов по ботанике, зоологии, анатомии, а также по разделам «Наука и техника», «Искусство», «Планеты и Земля», «Всемирная история», 2003. – 194 с.
14. Сборник научных трудов, ЧГАУ. Выпуск №1, Челябинск, 1999 г.-208 с.
15. Сборник научных трудов, ЧГАУ. Выпуск №2, Челябинск, 2000 г.-206 с.
16. Сборник научных трудов, УГАВМ, Троицк, 2005 г. – 167 с.
17. Черников В.А. Агроэкология. – М.: Колос, 2000. – 536 с.

Список литературы, рекомендованной учащимся, для успешного освоения данной образовательной программы.

1. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов. – Москва : Колос, 1979. –С. 262–285 .
2. Минеев В.Г. Химизация земледелия и природная среда. – М.: Агропромиздат, 1990. – 287 с.
3. Прянишников Д.Н., Якушкин И.В. Растение полевой культуры. М.: Колос, 1986. – 385 с.
4. Захаров В.Б. «Биология», 6 кл., М.: Просвещение, 2002. – 167 с.
5. Локшин Г.И. «Биология» Курс для увлеченных школьников, М.: лист, 1998. – 147
6. Локшин Г.И. «Биология» Курс для увлеченных школьников, М.: лист, 1998. – 147 с.
7. Основы общей экологии. Пособие для учащихся 6-х классов. Курган, «Парус-«, 2000, - 32 с.
8. Сметанин В.И. Защита окружающей среды от отходов производства и потребления / В.И. Сметанин. - М.: Колос, 2000.
9. Справочные материалы по биологии. М. Дрофа, 1996 г. — 94 с.
10. Справочные материалы по биологии. М. Дрофа, 1996 г. — 94 с.

11. Сафонов А.Ф., Платонов И.Г. Методика разработки адаптивно ландшафтных систем земледелия нечерноземной зоны. – М.: МСХА, 2004. – 105 с.
12. Синявский И.В. Система удобрений в севообороте. Челябинск, 1997. – 63 с.
13. Степановских А.С. Охрана окружающей среды. – М.: ЮНИТИДАНД, 2000. – 559 с.
14. Стимуляторы роста и профилактические средства. – Режим доступа: <http://www.iplans.ru/preparats.htn/>, свободный. – Заглавие с экрана. – Яз. рус.
15. Шаин С. С. Биорегуляция продуктивности растений / С. С. Шаин. – Москва : Оверлайн, 2002. – 160 с.
16. Dospekhov B. A. Metodika polevogo opyta [The method of field experience]. Moscow, Kolos, 1979, pp. 262–285.
17. Stimulyatory rosta i profilakticheskie sredstva [Growth factors and preventive medicine].
18. Available at: [/plans.ru/preparats.htn/](http://plans.ru/preparats.htn/) (Accessed 20 August 2012)

**Тестовые задания
(входная диагностика)**

1. Экосистема созданная человеком
 - а) агроэкосистема
 - б) биосистема
 - в) геосистема
2. Один из основных компонентов экосистемы, характеризующийся многолетним режимом погоды
 - а) азимут
 - б) климат
 - в) погода
3. Плодородный слой земли
 - а) глина
 - б) почва
 - в) гумус
4. Ядохимикаты, применяемые в сельском хозяйстве
 - а) фитофтора
 - б) фитонциды
 - в) пестициды
5. Сельское хозяйство, основанное на исключении минеральных удобрений и пестицидов.
 - а) техническое
 - б) биологическое
 - в) биотехническое
6. Природное сообщество многолетних трав
 - а) болото
 - б) лес
 - в) луг
7. Луг, образовавшийся под воздействием реки (в пойме реки).
 - а) низменный
 - б) пойменный
 - в) суходольный
8. Луга, лежащие на холмах и их склонах.
 - а) низменный
 - б) пойменный
 - в) суходольный

9. Лимитирующий фактор -
- А) фактор, вызывающий мутации
 - Б) фактор, обуславливающий гибель растений и животных
 - В) элемент среды, ограничивающий размножение и распространение организмов
10. Летальный фактор -
- А) фактор, вызывающий мутации
 - Б) фактор, обуславливающий гибель растений и животных
- 11) Адаптация – это:
- 1) Приспособление к окружающей среде
 - 2) Загрязнение окружающей среды
- 12) Полезные привычки:
- 1) Утро начинайте с добрых мыслей
 - 2) Зависть
 - 3) Лень
 - 4) Желайте окружающим здоровья
- 13) Вредные привычки:
- 1) Утро начинайте с добрых мыслей
 - 2) Зависть
 - 3) Лень
 - 4) Желайте окружающим здоровья
- 14) Социальная адаптация –
- 1) Приспособление (выживание) человека среди животных
 - 2) Приспособление (выживание) человека в обществе, среди людей
- 15) Биологическая адаптация –
- 1) Приспособление организма человека к среде обитания
 - 2) Приспособление человека к обществу, к среде людей

Тестовые задания

Тема: «Озеленение. Формирование садово-парковых ансамблей».

1. Основные элементы композиции садовых насаждений

1. Газон
2. Цветы
3. Группы деревьев с опушкой

2. Типы газонов

1. Первой величины
2. Партерные
3. Луговые

3. Теплая (активная) краска цветения

1. Синяя
2. Красная
3. Желтая
4. Зеленая

5. Многолетние садовые растения

1. Циний
2. Дельфиниум
3. Рододендрон
4. Львиный зев

6. Однолетние садовые растения

- | | |
|------------|--------------|
| 1. Гейхера | 3. Бархатцы |
| 2. Хоста | 4. Аквилегия |

Тестовые задания

Тема: «Биосфера»

1. Слои литосферы

1. Земная кора
2. Тропосфера
3. Гидросфера
4. Ядро

2. Учение о биосфере разработано

1. Ю. Либихом
2. А. Теером
3. В.И. Вернадским
4. Леонардо да Винчи
5. М.В. Ломоносовым

3. При выветривании происходит

1. Разрушение горных пород
2. Образование почвы
3. Образование гумуса
4. Перераспределение веществ в почве
5. Разрушение почвы

4. Главными почвообразующими породами являются

1. Осадочные горные породы
2. Магматические горные породы
3. Метаморфические горные породы
4. Минералы
5. Органические остатки

5. Набуханию почвы способствуют минералы

1. Кварц
2. Гипс
3. Кальцит
4. Каолин
5. Монтмориillonит
6. Лимонит
7. Ортоклаз

**Методические указания на тему
«Методики исследований в экологии»**

Методика № 1 «Биоиндикация загрязнения воздуха по состоянию сосны обыкновенной»

В незагрязненных лесных экосистемах основная масса хвои сосны здорова, не имеет повреждений и лишь малая часть хвоинок имеет светло-зеленые пятна и некротические точки микроскопических размеров, равномерно рассеянные по всей поверхности. В загрязненной атмосфере появляются повреждения и снижается продолжительность жизни сосны.

Методика индикации чистоты атмосферы по хвое сосны состоит в следующем. С нескольких боковых побегов в средней части кроны 5 – 10 деревьев сосны в 15-20-летнем возрасте отбирают 200 – 300 пар хвоинок второго и третьего года жизни. Анализ хвои проводят в лаборатории. Вся хвоя делится на три части (неповрежденная хвоя, хвоя с пятнами и хвоя с признаками усыхания), и подсчитывается количество хвоинок в каждой группе. Данные заносятся в рабочую таблицу (табл. 1) с указанием даты отбора проб на каждом ключевом участке. Полученные результаты сравниваются с результатами прошлых лет по данным экопаспорта. Делается

вывод об изменении загрязнения атмосферы.

Таблица 1 - Определение состояния хвои сосны обыкновенной для оценки загрязнения атмосферы (намеряемые показатели – количество хвоинок). Повреждение и усыхание хвоинок. Номера ключевых участков

Общее число обследуемых хвоинок	Кол-во хвоинок с пятнами	Процент хвоинок с пятнами	Кол-во хвоинок с усыханием	Процент хвоинок с усыханием	Дата отбора проб

Методика № 2 «Кресс-салат, как тест-объект для оценки загрязнения почвы и воздуха»

Перед проведением эксперимента партия семян, предназначенных для опытов, проверяется на всхожесть. Для этого семена кресс-салата проращивают в чашках Петри, в которые насыпают промытый речной песок слоем в 1 см. Сверху его накрывают фильтровальной бумагой и на нее раскладывают определенное количество семян. Перед раскладкой семян песок и бумагу увлажняют до полного насыщения водой. Сверху семена закрывают фильтровальной бумагой и неплотно накрывают стеклом.

Проращивание ведут в лаборатории при температуре 20-25 градусов. Нормой считается проращение 90-95% семян в течение 3-4 суток. Процент проросших семян от числа посеянных называется всхожестью.

Опыты закладываются в следующей последовательности. Чашку Петри заполняют до половины исследуемым субстратом (почвой). В другую чашку кладут такой же объем заведомо чистого субстрата, который будет служить в качестве контроля по отношению к исследуемому материалу. Субстраты во всех чашках увлажняют одним и тем же количеством отстоянной водопроводной воды до появления признаков насыщения. В каждую чашку на поверхность укладывают по 50 семян кресс-салата. Расстояние между соседними семенами должно быть по возможности одинаковым. Покрывают семена теми же субстратами, насыпая их почти до краев чашек и аккуратно разравнивая поверхность. Увлажняют верхние слои субстратов до влажности нижних. В течение 10-15 дней наблюдают за проращением семян, поддерживая влажность субстратов примерно на одном уровне. Результаты наблюдений записывают в таблицу.

Скорость прорастания семян кресс-салата	Исследуемый субстрат	Число проросших семян, %
3 сут. 4 сут. 5 сут. 15 сут.		

Опыт 1

Опыт 2

Контроль

В зависимости от результатов опыта субстратами присваивают один из четырех уровней загрязнения.

1. Загрязнение отсутствует

Всхожесть семян достигает 90-100%, всходы дружные, проростки крепкие, ровные. Эти признаки характерны для контроля, с которым следует сравнивать опытные образцы.

2. Слабое загрязнение

Всхожесть 60-90%. Проростки почти нормальной длины, крепкие, ровные.

3. Среднее загрязнение

Всхожесть 20-60%. Проростки по сравнению с контролем короче и тоньше. Некоторые проростки имеют уродства.

4. Сильное загрязнение

Всхожесть семян очень слабая (менее 20%). Проростки мелкие и уродливые.

Для контроля в качестве субстрата берется почва того же типа, что и для опытов.

Методика № 3

Определение обводненности хвои как индикационного признака состояния экосистем

Объект исследования: хвойные деревья .

Материалы и оборудование: секатор, весы с разновесами, сушильный шкаф, полиэтиленовые и бумажные пакеты.

Содержание:

1. Отобрать хвою с указанных преподавателем посадок хвойных деревьев.
2. Взвесить хвою вместе с бумажным пакетом перед сушкой и после.
3. Удалить хвою из пакета и взвесить пустой пакет.
4. Сделать соответствующие расчеты по определению влажности хвои. Сделать выводы.

Продолжительность работы - 2 занятия по 2 ч.

Ход выполнения работы

Занятие 1

1. Обследовать указанный преподавателем участок и отобрать среднюю пробу хвои.
2. Образцы хвои отбирать у нормально развитых деревьев на высоте 1,5- 2-х метров. Число повторностей с одного дерева не менее 3-х. Хвою отбирать в полиэтиленовые пакеты.
3. В лаборатории образцы хвои переложить в бумажные пакеты, подписать и взвесить вместе с пакетом на электронных весах.
4. Далее следует высушить хвою до постоянной массы.

Занятие 2

1. Взвесить высушенную хвою вместе с бумажным пакетом.
2. Удалить хвою из пакетов и взвесить пустой пакет.
3. Сделать соответствующие расчеты: вычислить влажность хвои в процентах $X = a * 100 / б$, где X — влажность хвои, %;
а - масса испарившейся воды, г; б - масса сухой хвои, г.
4. Результаты занести в таблицу 1.
5. На основании обмена полученными данными между подгруппами обучающихся сделать заключение о состоянии окружающей среды в местах отбора образцов.

Теоретическое пояснение

Напряженность режима растений определяется обводненностью тканей и органов, что отражает водный режим древесных растений. Обводненность тканей определяет устойчивость растения к при изменении условий среды (В.Д. Чернышев, 1996).

Таблица 1

Место взятия образца	Масса пакета с сырой хвоей, г	Масса пакета с сухой хвоей, г	Масса пустого пакета, г	Масса испарив шейся влаги, г	Масса сухой хвои, г	Влажность хвои, %

Определение влажности хвои, в %

Критический период обводненности тканей хвои длится около 2-3 месяцев (апрель - июнь). Но заметное падение содержания воды в хвое начинается с конца марта. Причем виды, устойчивые к морозу наиболее чувствительны к водному дефициту (недостатку). Поэтому недостаток воды в это время на хвойные деревья приводит к усыханию. В связи с этим в хвое меняется тургор и наблюдается обезвоживание клеток (недостаток воды в клетках). В лабораторной работе предлагается оценить надежный показатель - содержание воды в хвое в разных экологических условиях как индикационный признак состояния экосистем хвойных деревьев.

Вопросы для самостоятельной проверки

1. Дайте определение обводненности.
2. В какие месяцы происходит падение (уменьшение воды в хвое)?
3. Что такое устойчивость растений?

Методика № 4. Определение степени загрязнения снежного покрова

Ход выполнения работы

Точки отбора снега определяются педагогом с учетом загрязненности, источника загрязнителя.

Образцы снега помещаются в фарфоровые чашки до полного таяния с последующей фильтрацией через заранее взвешенный фильтр в колбы.

Проводится высушивание фильтра в сушильном шкафу при 105°C до постоянного веса.

Фильтр взвешивается. Проводятся расчеты, результаты которых помещаются в табл. 1.

Таблица 1 Расчет загрязненности снега

Название участка	Масса снега, г	Масса фильтра, г	Масса фильтра с осадком, г	Масса осадка, г

На основании полученных данных сделать вывод о пылепереносе по территории.

Теоретическое пояснение.

Сельскохозяйственные системы с интенсивной распашкой сельскохозяйственных угодий в сильной степени подвергаются процессам переноса ветра не только в весенне-летний период, но и в осенне-зимний. Наиболее сильно перенос пыли происходит в особо малоснежные зимы, когда мощность снежного покрова не превышает 5-15 см. Подобные условия отмечаются и в начале зимы, когда распыленные и иссушенные почвы переносятся пыле-снеговыми метелями на значительные расстояния, задерживаясь и оседая в лесополосах, лесах.

Кроме того, загрязнение почвенного покрова фиксируется в населенных пунктах, городах, когда накапливаются в снеге пылеватые частицы и газообразные компоненты атмосферы. В связи с этим изучение загрязненности снежного покрова актуально как для агроландшафтов, так и для населенных территорий.

Лабораторная работа

Определение степени загрязнения снежного покрова на территории ОО

Цель занятий: оценить загрязненность снежного покрова по профилю

Объект исследования: снежный покров территории школы.

Материалы и оборудование: снегомерная рейка, снегомер, лопатка, полиэтиленовые пакеты, колбы на 500-1000 мл, фильтры средней плотности диаметром 150 мм, весы аналитические, воронки диаметром 120-150 мм, сушильный шкаф.

Содержание:

1. Определить точки отбора образцов.
2. Отобрать в полиэтиленовые пакеты образцы снега.
3. Растопить образцы снега и профильтровать.
4. Определить количество осадка на фильтре.
5. Сделать выводы.

**Методические указания на тему
«Методики исследований в экологии человека»
«Оценка санитарно-гигиенического состояния классной комнаты»**

1. Выявление соответствия площади и объема помещения санитарно-гигиеническим нормам

Оборудование: рулетка

Ход работы

1. Измерить длину и ширину классного помещения и определить его площадь:
 $S = \text{длина} * \text{ширина}$
2. Рассчитать какая площадь приходится на одного учащегося: $S = S \backslash n$, где n - количество рабочих мест в помещении.
3. Определить объем помещения V :
 $V = S * h$, где h - высота помещения.
4. Сравнить полученные данные с нормативными и сделать вывод о соответствии данного помещения санитарно-гигиеническим нормам.

Таблица 1 - Нормативы необходимой (наименьшей) площади школьных помещений

Наименование помещений	Площадь на одно ученическое место	Общая площадь (кв.м.)
Классы и учебные кабинеты		
Коридор		
Спортивный зал		
Вестибюль с гардеробной		
Актный зал		

2. Проверка соответствия уровня вентиляции санитарно-гигиеническим нормам

Оборудование: рулетка

Ход работы

1. Сосчитать количество форточек. Проверить все ли они открываются.
 2. Измерить площадь всех открывающихся форточек и рассчитать общую площадь.
 3. Рассчитать отношение площади пола к площади вентиляционных отверстий.
- Сделать вывод о достаточности классной вентиляции.

**Методические указания на тему
«Методики исследований в растениеводстве с основами
семеноводства»**

Наблюдения и учеты.

Развитие органов проростков определяли в лабораторных условиях (Гос. Стандарты, сортовые и посевные качества. Часть 2, М.-1991; Куперман, 1982. Оценку посевных свойств семян проводили согласно ГОСТ 12038-84: определение энергии прорастания и всхожести семян.

Определение производили на 3-4 сутки проращивания семян зерновых культур. [49].

Оценка урожайных свойств семян сортов зерновых культур предусматривает лабораторный анализ по определению степени развития органов проростков проводимый по следующей методике:

1 Методы отбора проб

1.1 Из семян основной культуры, выделенных из навесок при определении чистоты по ГОСТ 1203781, отбирают четыре пробы по 50 семян в каждой.

1.2 При определении степени развития органов проростков у семян допускается отсчет семян основной культуры в пробу непосредственно из мешочка со средней пробой, представленной на анализ.

2 Подготовка к анализу

2.1 В рабочую камеру термостата ставят поддон с водой.

2.2 Сосуды для проращивания семян в рулонах моют горячей водой с моющими средствами, ополаскивают 1 %-ным раствором марганцовокислого калия, а затем водой.

2.3 Подготовка к проращиванию семян с использованием фильтровальной бумаги.

2.3.1 Проращивание семян в рулонах.

На увлажненной фильтровальной бумаге размером 20x100 см с разметкой через 2 см, наложенную на полоску полиэтиленовой пленки размером 20x65 см, раскладывают одну пробу семян зародышами вниз по линии, проведенной на расстоянии 3 или 5 см от верхнего края листа. Сверху семена накрывают полоской увлажненной бумаги шириной 3-4 см, затем полосы неплотно свертывают в рулон, слегка связывают и помещают в вертикальном положении в сосуд для проращивания.

3 Проведение анализа

3.1 Семена проращивают при температуре 18-200 С.

3.2 Уровень воды в сосудах для проращивания поддерживать не выше 1,5-2 см.

3.3 Оценку и учет органов проростков проводят на 8 день. При этом день закладки семян на проращивание и день учета считают за одни сутки.

3.4 При оценке и учете степени развития органов проростков учитывают следующие показатели:

- длину ростка;
- длину coleoptиля;
- длину главного зародышевого корешка;
- количество зародышевых корешков.

4 Обработка результатов

4.1 Длину ростка, главного зародышевого корешка, coleoptily измеряют в сантиметрах с точностью до 0,1 см.

Количество зародышевых корешков – в штуках.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов данных показателей проанализированных проб.

Выравнивание семян перед посевом не проводилось, так как имеется в виду, что имеющиеся различия по всхожести, крупности и травмированию являются следствием влияния экологических факторов и места их выращивания.

Проведение анализа

Посев семян

Испытание регуляторов роста осуществлялось по следующей схеме:

Вариант 1 (Контроль) – замачивание семян в воде в течении 24 часов

Вариант 2 – замачивание семян в растворе препарата Циркон в течении 24 часов

Вариант 3 – замачивание семян в растворе препарата Интеграл в течении 24 часов.

После завершения замачивания семян, которое осуществлялось в условиях при комнатной температуре, их просушивали до сыпучего состояния. Затем семена высевали в ящике, заполненные смесью почвы и прокаленного песка в соотношении 1:1. Посев семян осуществлялся вразброс равномерно по всей поверхности ящика, семена засыпали слоем почвы толщиной 1см. По мере подсыхания субстрата проводили поливы.

За результат анализа принимают среднее арифметическое результатов данных показателей проанализированных проб.

Структура оформления исследовательского проекта

1. Введение

1.1. Постановка проблемы.

1.2. Цели и задачи

2. Материал и методика

2.1. Место и сроки проведения исследования

2.2. Методика

3. Результаты и обсуждение

3.1. Краткий обзор литературы по проблеме

3.2. Конкретные параграфы проекта

4. Заключение

5. Литература

6. Приложения