

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Основная школа с.Степная Васильевка муниципального образования «Мелекесский район» Ульяновской области»

Рассмотрено
на заседании педсовета
протокол № 5
от 31.05.2024 г.

Утверждаю
Директор МБОУ «Основная школа
с.Степная Васильевка»

 С. А. Беляева
от 31.05.2024

**Дополнительная общеобразовательная
общеразвивающая программа
центра «Точка роста»
естественнонаучной направленности
«Живая лаборатория»**

Возраст обучающихся: 11- 13 лет

Срок реализации: 1 год

Уровень программы: базовый

Разработчик программы:

Учитель биологии высшей
категории Кузьмина О. И.

с. Степная Васильевка, 2024 г.

Содержание дополнительной общеразвивающей программы

Пояснительная записка.....	3
Цели и задачи.....	5
Планируемые результаты.....	5
Учебный план.....	6
Содержание учебного плана.....	7
Календарный учебный график.....	10
Формы аттестации.....	15
Оценочные материалы.....	15
Методические материалы.....	16
Условия обеспечения программы.....	16
Список литературы.....	17
Приложения	

1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Пояснительная записка

Современный образовательный процесс немыслим без поиска новых, более эффективных технологий, призванных развивать творческие способности детей, формировать навыки саморазвития и самообразования в том числе для приобретения биологических знаний. Это предполагает не только получение теоретических знаний, но и овладение практическими навыками с современным цифровым оборудованием.

Программа составлена на основании следующих нормативно-правовых актов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Приказа Министерства просвещения РФ от 09.11.2018 г. № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
3. СанПиН 2.4.2.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных учреждений дополнительного образования детей» от 04.07.2014 г. № 41;
4. Письма Минобрнауки России от 11 декабря 2006 г. № 06-1844 «О Примерных требованиях к программам дополнительного образования детей».

Направленность программы.

Дополнительная общеобразовательная программа имеет естественнонаучную направленность и ориентирована на приобретение знаний по микробиологии и ботаники, на развитие практических умений и навыков, на формирование интереса к экспериментальной и исследовательской деятельности, способствующие развитию познавательной и творческой активности обучающихся.

Актуальность программы

В современном обществе в воспитании обучающихся акцент делается на формирование личности, способной самостоятельно мыслить, добывать и применять знания, четко планировать действия, сотрудничать.

Приобретению навыка исследования, научного анализа как универсального способа освоения окружающего мира способствует учебно-исследовательская деятельность по экологии, биологии. Реализация которого предполагает работу с современным оборудованием.

Отличительной особенностью программы является то, что в ходе её реализации будет задействовано оборудование «Точки роста», а также освещение деятельности в соцсетях.

Педагогическая целесообразность программы.

В учебном плане на изучение предмета «Биология» 5-7 классов отведен 1 час в неделю. Это позволяет сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. Большинство выпускников выбирают биологию для сдачи выпускного экзамена.

Программа позволяет реализовать компетентностный, личностно ориентированный, деятельностный подходы. Знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов в выпускном классе.

Адресат программы.

Программа рекомендуется для обучающихся 5-7 классов проявляющих интерес к исследовательской деятельности в области биологии.

Объем и срок реализации программы

Объем программы — 72 часа

Срок реализации программы — 1 год

Учебная нагрузка — 2 часа в неделю.

Форма обучения — очная.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия проводятся в кабинете биологии школы с использованием оборудования центра «Точка роста».

Организационные формы обучения.

- *индивидуальная форма обучения* - взаимодействие учителя с каждым учеником.

- *групповая форма* учащиеся работают в группах, создаваемых на различных основах.

- *Фронтальная форма* - работа учителя со всей группой учащихся объединенных общими задачами.

- *Коллективная форма* - учащиеся работают как целостный коллектив с ролями взаимодействия.

- *работа в парах.*

Виды занятий (в зависимости от целей занятия и его темы), включая учебные занятия, направленные на проведение текущего контроля освоения программы и создание видеопроductов после каждого занятия:

- Мини-лекции — изложение преподавателем предметной информации.
- Дискуссии — постановка спорных вопросов, отработка умения отстаивать и аргументировать свою точку зрения.
- Презентация — публичное представление определённой темы или видеопроductа, в том числе в соцсетях
- Защита проекта — обоснование и представление проделанной работы

- Круглый стол – неформальное обсуждение выбранной тематики
- Мозговая атака – решение нестандартных задач в коллективе
- Ролевые игры – предложение обучающимся действовать в моделируемой ситуации.

Формы занятий: теоретические (учебные занятия);
практические:

исследовательские методы (при работе с микроскопом);
проектная работа (при оформлении результатов исследований); практическая работа (при проведении эксперимента или исследования).

Исследовательская деятельность помогает развить у детей наблюдательность, логику, самостоятельность в выборе темы, целей, задач работы, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов.

Состав группы - от 10 до 15 человек.

Режим занятий: занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 академических часа с перерывом 10 мин.

Цели задачи программы

Цель: формирование у обучающихся глубокого и устойчивого интереса к миру живой природы, приобретение необходимых практических умений и навыков через организацию учебно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Обучающие:

- расширение кругозора обучающихся;
- расширение и углубление знаний обучающихся по основам методов познания естественных наук (наблюдение, эксперимент, измерение);
- овладение методами поиска необходимой информации;
- обучение приемам предоставления информации;
- подготовка обучающихся для реализации учебно-исследовательских проектов в выпускном классе и успешной сдачи ОГЭ по биологии.

Развивающие:

- развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности;
- развитие творческих способностей и умений учащихся применять знания на практике;
- развитие умений публично представлять результаты своей работы.

Воспитательные:

- воспитание эмоционально-ценностного отношения к миру живой природы;
- воспитание умений работать в коллективе, отвечать за успех общего дела.
- создание педагогических ситуаций успешности для повышения собственной самооценки обучающихся в глазах сверстников, педагогов и родителей.

Планируемые результаты.

Освоение детьми программы направлено на достижение комплекса результатов в соответствии с концепцией развития системы дополнительного образования.

Личностные :

- учебно-познавательный интерес к новому учебному материалу и способам решения новой задачи;
- ориентация на понимание причин успеха во внеучебной деятельности, в том числе на самоанализ и самоконтроль результата, на анализ соответствия результатов требованиям конкретной задачи;
- способность к самооценке на основе критериев успешности внеучебной деятельности.

Метапредметные:

- планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации;
- освоение способов решения проблем творческого и поискового типа;
- учитывать установленные правила в планировании и контроле способа решения;
 - осуществлять итоговый и пошаговый контроль по результату;
 - осуществлять запись (фиксацию) выборочной информации об окружающем мире и о себе самом, в том числе с помощью инструментов ИКТ;
 - строить сообщения, проекты в устной и письменной форме; создавать простейшие видеоролики;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, излагать свою точку зрения;

Предметные:

получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира,

овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;

развитие навыков выполнения работ исследовательского характера; развитие навыков постановки эксперимента;

получают возможность приобрести базовые умения работы с современными ИКТ средствами поиска информации в электронных источниках и контролируемом Интернете, научатся создавать сообщения и проекты, готовить и проводить небольшие презентации и видеоролики.

Учебный(тематический)план

№	Названиераздела, тем ы	Количествочасов			Формыаттестации иликонтроля
		всего	теория	практика	
1	Лабораторияуспеха	4	3	1	Викторина
2	Увидетьневидимое	20	9	11	Обсуждение результатов работы. Творческиеотчёты.
3	Бактерии	12	6	6	Опрос.Тестировани е. Сообщения. Презентация
4	Грибы	10	5	5	Презентация. Тестирование
5	Жизнь растений – взгляд из лаборатории	18	9	9	Защита творческих отчетов о проведенной исследовательской работе.
6	Рассказыпо биологии. Подведение итогов	8	8		Обсуждение результатов работы с цифровой лабораторией « Точка Роста». «Круглыйстол».
	Итого	72	40	32	

Содержание учебного плана

Тема 1. Лаборатория успеха(4 ч).

Теория: Вводное занятие. Знакомство с планом работы. Оборудование биологической лаборатории, правила работы в ней. Оборудование « Точки Роста». Правила техники безопасности при работе в лаборатории.

Демонстрации: учебноеоборудование,используемоезназанятиях.

Практическая работа№1. Знакомствослабораторнымоборудованием.Правил а техники безопасности.

Тема2. Увидеть невидимое(20ч)

Теория:История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов.

ФранцузскиймикробиологЛуиПастер(1822–1895г),немецкийученыйРобертКох

(1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная

инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине. Клетка-единица строения организмов. Многообразие клеток. Строение про- и эукариотической клетки.

Взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки - основа ее целостности.

Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «временный микропрепарат» «фиксированный микропрепарат». Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение.

Виды тканей, отличия растительной ткани от животной, особенности строения и функции тканей.

Создание видеоролика «Микропрепарат».

Химия и биология. Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Биологическая роль воды в живой клетке. Фотосинтез. Хлорофилл. Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.

Демонстрации

Коллекция готовых микропрепаратов.

Практическая работа №2 Устройство микроскопа.

Практическая работа №3 Приготовление и изучение микропрепаратов.

Практическая работа № 4 Правила работы с цифровым микроскопом.

Практическая работа №

5 Приготовление микропрепаратов клеток кожицы чешуи лука, изучение под микроскопом;

Практическая работа № 6

Приготовление микропрепаратов клеток листа элодеи, изучение под микроскопом;

Практическая работа № 7 Приготовление микропрепаратов клеток плодов томата, изучение под микроскопом;

Практическая работа № 8 Приготовление препарата картофеля и изучение под микроскопом.

Практическая работа № 9 Работа с готовыми микропрепаратами тканей.

Практическая работа №10 Обнаружение органических веществ в клетке. ***Практическая работа №11*** Создание презентации «Мир растительных клеток»

Практическая работа №12 Создание видеоролика «Микропрепарат».

Тема 3. Бактерии (12ч)

Теория: Методы выращивания. Питательные среды для выращивания

микроорганизмов. Условия жизни бактерий. Внешние и внутренние структуры. Способы питания. Распространение и значение бактерий. Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии. Почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека –

положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция. Школа под микроскопом. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.) Оформление результатов исследовательской работы. Создание презентации «Школа под микроскопом».

Практическая работа №13 «Посев» микроорганизмов

Практическая работа №14. Посев и наблюдение за ростом бактерий. Бактерии зубного налёта.

Практическая работа №15. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.

Практическая работа №16 Бактериологическое состояние разных помещений школы (коридор, классы, столовая, туалет и др.)

Практическая работа №17 Создание видеоролика « Знакомьтесь, живая бактерия».

Практическая работа №18 Создание презентации «Школа под микроскопом».

Тема 4. Грибы (10ч)

Теория:

Грибы – представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов. Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых

грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение её под микроскопом. «Выращивание плесневых грибов», «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом». Создание видеоролика «Такие разные грибы».

Практическая работа № 19 Выращивание и исследование плесени. Мукор. Пеницилл.

Практическая работа № 20 Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.

Практическая работа № 21 Приготовление микропрепарата дрожжей и

изучение его под микроскопом.

Тема 5. Жизнь растений под микроскопом (18 ч)

Теория: Растения. Многообразие растений .Систематика растений. Особенности растений и их отличие от животных. Обмен веществ у растений. Дыхание. Испарение воды растениями. Изучение механизмов испарения воды листьями. Тургор в жизни растений. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений. Воздушное питание растений — фотосинтез. Кутикула. Условия прорастания семян. Деление клеток. Значение растений в природе и жизни человека.

Лабораторная работа Обнаружение хлоропластов в клетках растений .

Лабораторная работа Дыхание листьев.

Лабораторная работа Испарение воды листьями до и после полива.

Лабораторная работа Тургорное состояние клеток .

Лабораторная работа Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений.

Лабораторная работа Фотосинтез.

Лабораторная работа Условия прорастания семян. Значение воды и воздуха для прорастания семян.

Практическая работа №22 Создание видеороликов « Все мы дышим»

Практическая работа № 23 Создание презентации « Что такое тургор».

Тема8. Рассказы по биологии (8ч)

Теория: Бионика, ее виды. Нейробионика. Архитектурно-строительная бионика. Биомиметика. Биомимикрия. Итоговое занятие.

Ученическая конференция. «Выдающиеся биологи». «История биологии».

Конкурс сообщений учащихся. «Мое любимое животное». «Современные технологии, которые люди позаимствовали у природы».

Подготовка и защита творческих отчетов о проведенных исследовательских работ.

Календарный учебный график программы «Живая лаборатория» на 2024-2025 учебный год

№ п/п	Месяц	Число	Количество часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
			4	Раздел 1. Лаборатория успеха		
1			1	Знакомство с планом работы. Оборудование биологической лаборатории, правила работы в ней. Оборудование « Точки Роста».	теория	беседа
2			1	Демонстрация учебного оборудования, используемое на занятиях .	теория	опрос
3			1	Практическая работа № 1. Знакомство с лабораторным оборудованием. Правила техники	практикум	отчет

				безопасности.		
4			1	Входное тестирование	теория	тест
			20	Раздел 2. Увидеть невидимое		
5			1	История открытия микроскопа.	теория	опрос
6			1	Практическая работа № 2 Устройство микроскопа.	практикум	опрос
7-8			2	Основные направления современной микробиологии. Демонстрация коллекции готовых микропрепаратов.	теория	сообщения
9-10			2	Клетка-единица строения организмов. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.	теория	тест
11			1	Клетка: строение, состав, свойства. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», « временный микропрепарат» «фиксированный микропрепарат»	теория	викторина
12			1	Практическая работа № 3 Приготовление и изучение микропрепаратов. Практическая работа № 4 Правила работы с цифровым микроскопом.	практикум	тест
13- 14			2	Практическая работа № 5 Приготовление микропрепарата из клеток кожицы чешуи лука, изучение под микроскопом. Практическая работа № 6 Приготовление микропрепаратов клеток листа элодеи, изучение под микроскопом;	практикум	отчет
15- 16			2	Практическая работа № 7 Приготовление микропрепаратов клеток плодов томата, изучение под микроскопом; Практическая работа № 8 Приготовление препарата картофеля и изучение под микроскопом.	практикум	отчет

17-18			2	Виды тканей, отличие растительной от животной, особенности строения и функции тканей. Практическая работа № 9 Работа с готовыми микропрепаратами тканей.	теория практикум	рисунок
19-20			2	Химический состав живой клетки: неорганические (вода и минеральные соли) и органические (белки, жиры, углеводы, витамины) вещества. Практическая работа №10 Обнаружение органических веществ в клетке.	теория практикум	отчет
21-22			2	Биологическое значение жиров, белков, эфирных масел, углеводов и витаминов для жизнедеятельности организмов.	теория	сообщения
23-24			2	Практическая работа №11 Создание презентации «Мир растительных клеток» Практическая работа №12 Создание видеоролика «Микропрепарат».	практикум	презентация видеоролик
			12	Раздел 3. Бактерии		
25-26			2	Распространение и значение бактерий. Роль бактерий в биосфере. Значение бактерий в жизни человека	теория	опрос
27			1	Методы выращивания. Питательные среды для выращивания микроорганизмов	теория	отчет
28			1	Практическая работа №13 «Посев» микроорганизмов	практикум	отчет
29			1	Практическая работа №14. Наблюдение за ростом бактерий. Бактерии зубного налета.	практикум	отчет
30			1	Практическая работа №15. Приготовление сеного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом.	практикум	рисунок
31-			2	Отрицательная роль бактерий –	теория	решение

32				гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.		нестандартных задач по биологии
33			1	«Школа под микроскопом». Изучение бактериологического состояния разных помещений школы	теория	беседа
34			1	Практическая работа №16 Бактериологическое состояние разных помещений школы	практикум	отчет
35			1	Практическая работа №17 Создание видеоролика « Знакомьтесь, живая бактерия».	практикум	видеоролик
36			1	Практическая работа №18 Создание презентации «Школа под микроскопом».	практикум	защита проекта
			10	Раздел 4. Грибы		
37			1	Грибы представители осободого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов	теория	тест
38			1	Особенности плесневых грибов. Значение плесневых грибов	теория	опрос
39-40			2	Практическая работа № 19 Выращивание и исследование плесени. Мукор. Пеницилл.	практикум	рисунок
41			1	Строение и роль дрожжей в жизни человека.	теория	опрос
42			1	Практическая работа № 20 Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов.	практикум	Защита результатов исследования
43			1	Практическая работа № 21 Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.	практикум	отчет
44			1	« Семейка дрожжей».	теория	сообщения
45			1	« Плесень бывает разная»	теория	сообщения
46			1	Создание видеоролика «Такие разные грибы»	практикум	видеоролик
			18	Раздел 5. Жизнь растений под микроскопом		
47-48			2	Систематика растений. Значение	теория	викторина

				растений в природе и жизни человека.		
49-50			2	Обмен веществ у растений. Дыхание.	теория	решение занимательных задач по биологии
51			1	Воздушное питание растений — фотосинтез.	теория	опрос
52			1	Лабораторная работа Обнаружение хлоропластов в клетках растений .	практикум	рисунок
53-54			2	Испарение воды растениями. Тургор в жизни растений.	теория	опрос
55			1	Лабораторная работа Дыхание листьев.	практика	отчет
56			1	Лабораторная работа Фотосинтез.	практикум	отчет
57-58			2	Лабораторная работа Тургорное состояние клеток . Лабораторная работа Плазмолиз и деплазмолиз в клетках растений.	практикум	рисунок
59			1	Лабораторная работа Испарение воды листьями до и после полива.	практикум	отчет
60			1	Условия прорастания семян. . Значение воды и воздуха для прорастания семян.	теория	тест
61			1	Лабораторная работа Условия прорастания семян	практикум	отчет
62			1	Деление клеток	теория	рисунок
63-64			2	Практическая работа №22 Создание видеороликов « Все мы дышим» Практическая работа № 23 Создание презентации « Что такое тургор».	практикум	видеоролик презентация
			8	Раздел 6. Рассказы по биологии		
65-66			1	Бионика, ее виды. Нейробионика. Архитектурно-строительная бионика. Биомиметика. Биомимикрия	теория	сообщения
67-68			1	«Выдающиеся биологи». «История биологии».	теория	конференция
69-70			2	Конкурс сообщений: «Мое	теория	сообщения с

				любимое животное». «Современные технологии, которые люди позаимствовали у природы».		презентаций
71-72			2	Защита творческих отчетов проведенных исследовательских работ.	теория	Творческий отчет
			72	итого		

Формы аттестации

-*входной контроль* проводится в первые дни обучения и имеет своей целью выявить уровень подготовки обучающихся на начальном этапе освоения программы;

-*текущий контроль* позволяет определить степень усвоения детьми учебного материала и уровень сформированности умений и навыков, повысить ответственность и заинтересованность обучающихся;

- *итоговый контроль* проводится с целью определения степени достижения результатов обучения, закрепления знаний, полученных в течение года, и получения сведений для совершенствования образовательной программы и методик обучения.

Реализация программы предусматривает следующие формы промежуточной и итоговой аттестации:

- выполнение практических и лабораторных работ;
- создание презентаций и видеороликов;
- тестирование, фронтальный и устный опрос;
- викторины;
- защита индивидуальных и коллективных проектов и творческих работ;
- участие обучающихся в конкурсах, олимпиадах и конференциях областного и всероссийского уровня.

Публикации о результатах деятельности объединения в СМИ.

Аналитический материал по итогам проведения педагогической диагностики.

Формы отслеживания и фиксации предъявления образовательных результатов учащихся:

- грамоты, дипломы, сертификаты, портфолио.

Оценочные материалы

Викторины, тесты, занимательные задачи по биологии (см. приложения).

Методические материалы

- биологические справочники;
- раздаточные материалы (таблицы, схемы);

- готовые микропрепараты;
- видео- и аудиоматериалы;
 - компьютерные программы

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение :

- кабинет, укомплектованный стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение,) для Точки роста;
- световые и электронные микроскопы;
- цифровая лаборатория по биологии;
- комплект лабораторной посуды и оборудования для проведения экспериментов;
- мультимедийное оборудование (ноутбук с выходом в интернет, принтер, мультимедийная доска, флэш- карты, экран).

информационные условия:

интернет источники:

1. <http://school-collection.edu.ru> – Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Бионика>
3. <https://ru.wikipedia.org/wiki/Био>
-тек

Список литературы

Для педагога

1. Антонова к. Мир под микроскопом. 4D книга
2. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. - М., 1990.
3. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс эколого- биологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В.Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2007. 100 с.
4. Лукьяненко Е.Л. Проектирование дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы. Г. Алексин, 2022
5. Раждак Э., Лавердан Д. Живой мир под микроскопом. М.: Эксмо, 2019 – 30с.

Для обучающихся

1. М.И.Бухар, Популярномикробиологии. Издательство «Знание» 1989г.
2. Детская энциклопедия школьника. – М.: Росмэн, 2022.
3. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. - М., 2000.
4. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. - М., 2001.

Для родителей

1. А.В. Лукин «Развивающая аудиоэнциклопедия. Наша планета. Чудеса природы: самые удивительные места планеты».
2. «Как микробы управляют нами. Тайные властители жизни на Земле» — Эд Йонг. ООО «Издательство АСТ» 2018.

Познавательные задачи по биологии.

1. Падающий на лист солнечный свет обеспечивает растению получение энергии, необходимой для фотосинтеза. Одновременно он подвергает его риску высыхания. В обычных условиях этого не бывает. Почему?

Ответ: Листья охлаждаются при испарении воды через устьица. Это защищает их от перегрева и высыхания.

2. Листья плюща всегда поворачиваются к свету. И если растение отвернуть. То через некоторое время листовые пластинки опять повернутся к источнику освещения. Почему?

Ответ: Листья располагаются в положении наиболее выгодного освещения. Это явление называется фототропизм, т.е. движение за светом.

3. В семенах имеется запас органических веществ: крахмал, жиры, белки. Крахмал образуется в результате фотосинтеза. А могут ли образоваться жир и белок в результате реакции фотосинтеза?

Ответ: Нет.

4. В листьях растений процесс фотосинтеза идет в хлоропластах. А происходит ли этот процесс в плодах?

Ответ: Да, пока они зеленые.

5. Оказывается, в спальнях комнатах не рекомендуется держать много растений с сильным запахом, в то же время в доме желательно иметь комнатные растения. Объясните эти противоречия.

Ответ: Днем растения выделяют кислород (фотосинтез), а ночью они дышат и выделяют углекислый газ.

6. В овощеводческом хозяйстве листовые овощи – шпинат, салат – для продажи в магазинах срывают вечером, а не утром. Почему рекомендуется так делать?

Ответ: Листья, сорванные в прохладное время, т.е. вечером, меньше испаряют воды и к утру в магазины поступают свежими. Сорванные утром или днем, они в жару будут быстро вянуть.

7. В результате неблагоприятных климатических условий вишни в июле оказались почти без листьев, а плоды были мелкими и долго не созревали. Почему?

Ответ: Малое количество листьев не могло обеспечивать достаточную выработку и поступление органических веществ в плоды.

8. Яблоки и груши зимних сортов снимают с дерева еще совсем зелеными и невкусными. Через некоторое время они созревают и вкус их меняется. Как объяснить это явление?

Ответ: В клетках происходят сложные биохимические процессы превращения крахмала, органических кислот в сахара, ароматические вещества.

9. При выращивании некоторых овощных растений у некоторых часто обрывают лишние листья, а вот при выращивании капусты этого делать нельзя. Почему?

Ответ: Наружные листья капусты богаты хлоропластами, где образуются органические вещества, а они идут на формирование кочана – гигантской почки.

10. На пустыре, где раньше росла крапива, хотели посадить огурцы и горох. В данном случае люди посадили горох. Правильно ли они сделали?

Ответ: Лучше было посадить огурцы, т.к. крапива является показателем богатых почв, нужных для огурцов. А горох меньше нуждается в удобрениях, т.к. обогащает почву азотом.

11. При хранении клубней картофеля они теряют вес. Морковь кроме веса теряет еще и сладкий вкус. Как объяснить это явление?

Ответ: При длительном хранении клубни картофеля за счет дыхания теряют вес, а в моркови разрушаются сахара, и она становится менее сладкой.

12. Бактерии гниения вызывают порчу продуктов. Однако, если продукты посолены или засахарены, бактерии на них не оказывают действие. Почему?

Ответ: Посоленные и засахаренные продукты являются неблагоприятной средой для развития бактерий гниения.

13. В сосновом бору встречается много маслят, в березовом лесу растут больше подберезовики. Как это объяснить?

Ответ: Это примеры симбиоза между отдельными видами деревьев и грибов.

14. В сухое лето грибы следует искать ближе у стволов деревьев, гриб «жметя» к стволу, а в сырое лето как бы отбегает поодаль и больше встречается дальше от стволов деревьев. Почему?

Ответ: Грибы любят влажную почву. В сухое лето более влажная почва под кронами деревьев. В сырое лето влаги достаточно, но почва теплее на открытом пространстве.

15. Листья береза, липы, осины опадают все сразу, а у каштана, ясеня они опадают отдельными листочками. Как вы думаете, почему?

Ответ: У каштана и ясеня лист сложный, он состоит из нескольких более простых отдельных листочков. Летом они соединены прочно, как пальцы руки. Осенью связь между листочками становится меньше, и они опадают отдельно.

16. Косить траву можно в любое время дня. Народная мудрость гласит, что лучше косить траву утром. Решите, имеет ли это утверждение научное обоснование.

Ответ: Во время утренней росы у трав повышено тургорное давление, открыты устьица, стебли упругие, что облегчает их скашивание: открытые устьица ускоряют процесс высушивания.

17. После больших вырубок леса, после прокладывания широких просек на переувлажненных местах произрастающего леса часто начинается

заболачивание. Чем это можно объяснить, ведь эти участки гораздо сильнее освещаются и обогреваются солнцем?

Ответ: лес испаряет избыточную влагу. После его вырубки избыток влаги сохраняется в почве и на этих местах интенсивно развиваются мхи.

18. Как можно продлить жизнь цветов, поставленных в вазу с водой?

Ответ: Обрезать часть стебля под водой. Чтобы вытеснить воздух из растения.

19. Чем можно объяснить сладкий вкус проростков пшеницы?

Ответ: У проростков крахмал расщепляется до глюкозы, она и объясняет сладкий вкус.

20. Что произойдет с растением, выращенным в полумраке?

Ответ: Растение будет бледно-зеленым или желтым, стебель тоньше и длиннее, листья станут мельче и будут реже расположены.

21. Почему у цветов, распускающихся ночью, белая окраска?

Ответ: Они лучше заметны насекомым – опылителям.

Приложение 2

Тест по теме: «Увеличительные приборы»

Выберите один верный ответ.

1. К увеличительным приборам, с помощью которых изучают небольшие по размерам объекты, относят

- 1) весы 2) микроскоп 3) термометр 4) секундомер

2. При работе с микроскопом изучаемый объект располагают на

- 1) зеркале 2) объективе 3) окуляре 4) предметном столике

3. Сходство ручной лупы и микроскопа состоит в том, что они имеют

- 1) зрительную трубку 2) предметный столик 3) увеличительные стекла 4) штатив

4. Микроскоп нельзя сдвигать во время работы, так как при этом

- 1) изменяется освещенность объекта 3) повреждается микропрепарат
2) опускается тубус 4) уменьшается изображение объекта

5. Зрительная трубка микроскопа называется

- 1) объектив 2) окуляр 3) тубус 4) штатив

6. Расположите пункты инструкции по изучению микропрепарата ткани в правильном порядке.

- 1) Переведите микроскоп на большое увеличение.
2) Настройте на микроскопе свет.
3) Поставьте микроскоп перед собой.
4) Сфокусируйте микроскоп на клетках при малом увеличении.
5) Рассмотрите и зарисуйте особенности строения клеток.
6) Положите препарат на предметный столик.

7. Изучи представленный рисунок. Напиши название всех частей микроскопа, обозначенных буквами.



Викторина «В мире биологии»

1. Согласно поэтическому сказанию в этот цветок превратился прекрасный юноша, которому при рождении было предсказано жить до тех пор, пока он не увидит самого себя. Юноша вырос нелюдимым и застенчивым, любил охоту и много времени проводил в лесу. Однажды он увидел своё отражение в лесном озере и влюбился в него. Тицетно юноша молил отражение выйти из воды, не дождавшись, от отчаяния умер. На этом месте, на берегу озера вырос прекрасный белый цветок. Как его название?

Ответ: нарцисс

2. Ткани из этого растения носили ещё египетские фараоны, жрецы и знатные люди. Мумии их, найденные в саркофагах, были обёрнуты в эти ткани. Финикийцы, а затем греки и римляне делали паруса из этого полотна. Что это за ткань? Какое растение шло на её изготовление?

Ответ: лён

3. Форма корней этого растения напоминают фигурку человека, отсюда и пошло его название “человек - корень”. Что это такое?

Ответ: женьшень

4. “Какие великолепные грибы!” – восхищённо сказал древнеримский император Клавдий своей супруге Агриппине, угощавшей его домашним обедом. “Почему их не подавали ранее? Отныне пусть подают мне только такие грибы!” Распоряжение императора осталось невыполненным: на следующий день он скончался. Какой гриб подали Агриппина своему мужу?

Ответ: бледная поганка

5. Старинное поверье утверждало, что данное растение цветёт в глухую июньскую ночь, накануне праздника Ивана Купалы. Говорили, что бутон у него маленький, красный, как раскалённый уголёк, а распустившийся цветок яркий, словно пламя. В старину люди ходили искать чудесный цветок, считая, что он наделён волшебной силой - может указать клады, скрытые в земле. Но достать цветок никто не мог, так как его охраняла нечистая сила. Что это за растение?

Ответ: папоротник

6. По преданию, Лакими - самая красивая женщина на свете, родилась из раскрывающегося бутона данного цветка, который состоял из 100 больших и 1000 маленьких лепестков. Прародитель Вселенной Вишну разбудил красавицу поцелуем, и она стала его супругой. С этой минуты Лакими была

провозглашена богиней красоты, а данный цветок символом божественной тайны, которую цветок хранит под защитой своих острых шипов.

Ответ: роза

7. Этот путешественник совершил великое открытие, которое потрясло мир. Со вторым же его открытием люди борются до сих пор во всём мире...

Вопрос: назовите имя этого путешественника и два открытия, о которых знает весь мир

Ответ: Христофор Колумб является первооткрывателем нового материка, но именно с его экспедицией был завезён табак. Именно с курением табака люди борются по сей день во всем мире...

8. Согласно древнегреческому мифу, бог света и искусств Аполлон полюбил прекрасную нимфу Дафну. Но она попыталась сбежать от него. Когда же ее силы при побеге были на исходе, она превратилась в прекрасное дерево. Опечаленный Аполлон воскликнул: «Пусть венок из твоей зелени украшает мою голову, пусть никогда не вянут твои листья. Стой вечно зеленым!...»

Вопрос: про какое растение говорится в этой легенде?

Ответ: Так появился лавр благородный...

Приложение 4

Тест по теме «Бактерии»

1. Важную роль в накоплении кислорода на земле сыграли:

1. Цианобактерии
2. Бациллы
3. Спириллы
4. Вибрионы

2. Споры бактерий служат для:

1. Размножения
2. Приспособления к выживанию в неблагоприятных условиях
3. Передвижения
4. Для питания

3. Наибольшее количество бактерий содержится в:

1. В воде
2. Воздухе
3. Почве
4. Горных породах

4. Характерным признаком бактерии является

1. Отсутствие ядра
2. Отсутствие цитоплазмы
3. Присутствие ядра
4. Присутствие цитоплазмы

5. Бактерии изогнутой формы(запятая) носят названия

1. Кокки
2. Спириллы
3. Вибрионы
4. Бациллы

6. Бактерии, питающиеся готовыми органическими веществами и неспособные самостоятельно создавать органические вещества, носят название

1. Гетеротрофы
2. Автотрофы
3. Симбионты
4. Травоядные

7. Как называются бактерии, поселяющиеся в корнях бобовых растений

1. Клубеньковые
2. Молочнокислые
3. Цианобактерии
4. Бактерии бруцеллеза

8 Дезинфекция – это

1. Заболевание растений
2. Тесная полезная взаимосвязь между 2 организмами
3. Процесс превращения сахара в молочную кислоту
4. Способ уничтожения бактерий

9. Бактерии разложения

1. Разрушают сложные органические вещества до простых, которые легко используются растениями
2. Поглощают азот из воздуха и выделяют азотистые соединения, которые легко используются растениями
3. Питаются сахаром и образуют молочную кислоту
4. Отравляют организм продуктами своей жизнедеятельности

10 Выбери номера фраз, указывающих на отрицательное значение бактерий

1. Цианобактерии играли важную роль в накоплении кислорода воздуха
2. Бактерии попадают в организм человека разными путями и вызывают заболевания
3. Клубеньковые бактерии усваивают азот воздуха
4. Почвенные бактерии разрушают отмершие остатки организмов в доступные для растений вещества
5. Бактерии портят продукты питания
6. Бактерии разрушают древесину упавших деревьев.

11. Выпишите лишнее понятие, и объясните, почему

Хлорирование, прививка, лекарства, туберкулез

