

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ ДАГЕСТАН

Государственное казенное общеобразовательное учреждение Республики Дагестан
"Новоцолодинская средняя общеобразовательная школа Ахвахского района"

СОГЛАСОВАНО

Зав.директора по УВР

_____ Хайдаева З.И.

Протокол МС №1

от «29» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор школы

_____ Айгубов Ш.Т.

Приказ № 63

от «30» августа 2023 г.



ПРОГРАММА ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

**«Практическая биология» с использованием цифрового и аналогового
оборудования центра «Точка роста» 5-6 класс**

с. Цияб-Цолода 2023г.

Пояснительная записка.

Современный учебный процесс направлен не столько на достижение результатов в области предметных знаний, сколько на личностный рост ребенка. Обучение по новым образовательным стандартам предусматривает организацию внеурочной деятельности, которая способствует раскрытию внутреннего потенциала каждого ученика, развитие и поддержание его таланта. Одним из ключевых требований к биологическому образованию в современных условиях и важнейшим компонентом реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно-исследовательской деятельностью.

Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 5-6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике.

Актуальность программы обусловлена тем, что в учебном плане по предмету «Биология» отведено всего 1 час в неделю в 5-6 классах, что дает возможность сформировать у обучающихся только базовые знания по предмету. На уроках биологии в 5-6 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках биологии достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

Данная программа организуется для учащихся 5, 6-х классов, которые уже знакомы по урокам окружающего мира и биологии с миром живых организмов. Содержание занятий строится для разных возрастных групп с учётом уровня их подготовки.

Программа способствует ознакомлению с организацией коллективного и индивидуального исследования, обучению в действии, позволяет чередовать коллективную и индивидуальную деятельность. Теоретический материал включает в себя вопросы, касающиеся основ проектно-исследовательской деятельности, знакомства со структурой работы. Также, данный курс будет способствовать развитию учебной мотивации по выбору профессии, связанной со знаниями в области биологии.

Цель и задачи программы

Цель: создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ исследовательской деятельности.

Задачи:

1. Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях.
2. Приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов.
3. Развитие умений и навыков проектно-исследовательской деятельности.
4. Подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.
5. Формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

1. Создание портфолио ученика, позволяющее оценивать его личностный рост; использование личностно-ориентированных технологий (технология развития критического мышления, технология проблемного обучения, технология обучения в сотрудничестве, метод проектов).
2. Организация проектной деятельности школьников и проведение минikonференций, позволяющих школьникам представить индивидуальные (или групповые) проекты по выбранной теме.

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования, самостоятельная работа, консультации, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

Методы контроля: защита исследовательских работ, мини-конференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации

Планируемые результаты освоения курса внеурочной деятельности.

Личностные результаты:

1. Знания основных принципов и правил отношения к живой природе.
2. Развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы.
3. Развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое)
4. Эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

1. Владение составляющими исследовательской и проектной деятельности: умение видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи.
2. Умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
3. Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию

Предметные результаты:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

1. Выделение существенных признаков биологических объектов и процессов.
2. Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе.
3. Объяснение роли биологии в практической деятельности людей.
4. Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения.
5. Умение работать с определителями, лабораторным оборудованием.
6. Владение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

1. Знание основных правил поведения в природе.
2. Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

В сфере трудовой деятельности:

1. Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
2. Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

В эстетической сфере:

1. Владение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

Режим занятий

По нормативным срокам реализации образовательная программа «Практическая биология» рассчитана на 1 год.

1) Содержание

5 класс

Фенологические наблюдения

Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений» Техника сбора, высушивания и монтировки гербария. Морфологическое описание растений. Определение растений в лесу.

Проектная деятельность. Введение в проектную деятельность. Структура проекта, типы проектов, продукт проектной деятельности

Лаборатория Левенгука

Биологическая лаборатория и правила работы в ней. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории. Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп. Устройство микроскопа, правила работы с ним.

Клетки бывают разные

Клетка и ее открытие. Строение клетки растений. Строение клетки растений (томата и арбуза - натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа. Строение клетки кожицы лука под световым микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата). Изучение микропрепарата

клеток растений (готовые микропрепараты). Строение клеток животных. Разнообразие клеток, особенности строения клеток животных. Особенности строения клеток животных, выполняемые функции.

Анатомия растений.

Ботаника — наука о растениях. Органы цветкового растения. Водоросли. Строение и жизнедеятельность. «Морские огороды. Мхи. Изучение внешнего строения мха на примере кукушкина льна и сфагнома Торф. Роль мхов в жизни растений. Папоротники и их строение. Форма растений – особенности строения. Изучение травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений).

Голосеменные растения. Изучение голосеменных растений (на живых или гербарных экземплярах растений). Покрытосеменные (цветковые растения). Органы растений.

Корень. Виды корней, роль корней для жизни растений. Виды корневых систем. (на гербарных экземплярах растений) Побег. Виды побегов. Листья простые и сложные. Листорасположение. Стебель: строение и функции. Побег: стебель, листья, почки Цветки. Особенности строения. Виды соцветий. Особенности строения цветков в разных соцветиях. Плоды и семена. Сочные и сухие. Приспособленность растений для их распространения. Семена. Особенности строения семян двудольных растений. Особенности строения семян однодольных растений

Биопрактикум

Структура проекта, типы проектов, продукт проектной деятельности. Выбор темы, цели, задачи.

Источники информации, ссылки и правила цитирования Метод и методика. Оформление результатов Исследования. Планирование работы над проектом. Тема, цель и задачи проекта. Объект и предмет работы. Источники информации. Исследование (практическая работа) Анализ и обсуждение результатов Подготовка отчета о работе. Защита проекта. Формула успешной деятельности. Сильные и слабые стороны работы над проектом.

6 класс

Проектная деятельность

Что такое индивидуальный проект

Лаборатория Левенгука

Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. История создания микроскопа.

Изучение лабораторного оборудования (термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки). Правила работы с оборудованием в школьном кабинете. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними

Клетки бывают разные

Клетка – структурная единица живого организма. Клетка: строение, состав, свойства. Химический состав клетки. Строение клетки растений. Обнаружение органических и неорганических веществ в растении. Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата Ткани растений: особенности строения тканей, их функции. Изучение микропрепарата клеток тканей растений.

Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира

Ботаника — наука о растениях. Общие признаки растений. Органы растений. Работа с натуральными объектами и гербарными образцами. Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их корня. Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями. Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ, необходимых растению (корневое давление, осмос).

Исследование с помощью светового микроскопа строения корней. Видоизменение корней: корневище, клубень, луковица. Особенности строения и жизнедеятельности. Побег и почки. Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Сходства и различия.

Видоизменения листьев, их роль в жизнедеятельности растения. Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их побега, листьев. Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки).

Исследование на живых объектах или на гербарных образцах внешнего строения растений, описание их листьев. Исследование с помощью светового микроскопа внутреннего строения листа.

Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез. Значение фотосинтеза в природе и в жизни человека.

Описание опыта «Образование органических веществ в листьях растений. Условия процесса фотосинтеза в растении. Связь клеточного строения стебля с его функциями. Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину. Транспорт воды и минеральных веществ в растении (сосуды древесины) — восходящий ток. Дыхание корня. Условия, препятствующие дыханию корней. Лист как орган дыхания (устьичный аппарат). Цветки и соцветия.

Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Состав и строение семян. Сравнение строения семян двудольных и однодольных растений. Условия прорастания семян. Подготовка семян к посеву. Развитие проростков..

Грибы. Общая характеристика. Шляпочные грибы, их строение, питание, рост, размножение. Съедобные и ядовитые грибы. Дрожжевые грибы. Значение дрожжевых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.). Плесневые грибы. Значение плесневых грибов в природе и жизни человека (пищевая и фармацевтическая промышленность и др.).

Биопрактикум

Структура проекта, типы проектов, продукт проектной деятельности. Выбор темы, цели, задачи.

Источники информации, ссылки и правила цитирования Метод и методика. Оформление результатов Исследования. Планирование работы над проектом. Тема, цель и задачи проекта. Объект и предмет работы. Источники информации. Исследование (практическая работа) Анализ и обсуждение результатов Подготовка отчета о работе. Защита проекта. Формула успешной деятельности. Сильные и слабые стороны работы над проектом.

2) Тематическое планирование 5 класс

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Практические работы
1	Фенологические наблюдения	9	
2	Проектная деятельность	9	
3	Лаборатория Левенгука	9	1.Изучение лабораторного оборудования в кабинете биологии 2. Ознакомление с устройством лупы. 3. Ознакомление с устройством светового микроскопа, правила работы с ним 4. Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов
4	Клетки бывают разные	9	5. Строение клетки растений (томата и арбуза - натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа. 6. Строение клетки кожицы лука под световым микроскопом(на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата). 7. Изучение микропрепарата клеток растений (готовые микропрепараты) 8. Изучение микропрепарата клеток животных (готовые микропрепараты)
5	Анатомия растений	30	9. Изучение внешнего строения мха на примере кукушкина льна и сфагнума 10. Изучение травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений). 11. Изучение голосеменных растений (на живых или гербарных экземплярах растений). 12. Виды корневых систем. (на гербарных экземплярах растений) 13. Побег. Виды побегов. (на гербарных экземплярах растений). 14. Листья простые и сложные, (на гербарных экземплярах растений) 15. Листорасположение (на гербарных экземплярах растений). 16. Особенности строения стебля (на гербарных экземплярах растений) 17. Виды соцветий. Особенности строения цветков в разных соцветиях. 18. Сочные и сухие плоды (на гербарных экземплярах растений). 19. Приспособленность растений для их распространения (на гербарных экземплярах растений) 20. Особенности строения семян двудольных растений 21. Особенности строения семян однодольных растений
5	Биопрактикум	36	
	Итого	102	21

Тематическое планирование 6 класс

№	Наименование разделов и тем	Всего часов	Практические работы
1	Проектная деятельность	4	
2	Лаборатория Левенгука	3	1 «Изучение лабораторного оборудования: термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки. Правила работы с оборудованием в школьном кабинете» 2 «Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними»
3	Клетки бывают разные	10	3. «Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа» 4. «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом

			(на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)» 5. «Обнаружение неорганических и органических веществ в растении» 6. «Изучение микропрепарата клеток тканей растений»
4	Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира	35	7. «Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений)» 8. «Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений» 9. «Изучение микропрепарата клеток корня» 10. «Исследование строения корневища, клубня, луковицы» 11. «Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях)» 12. «Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах)» 13. «Образование органических веществ в листьях растений» 14. «Изучение микропрепарата клеток стебля» 15. «Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине» 16. «Дыхание корней» 17. «Ознакомление с различными типами соцветий» 18. «Приспособления у растений для их распространения» 19. «Изучение строения семян двудольных растений» 20. «Изучение строения семян однодольных растений» 21. «Условия прорастания семян» 22. «Строение шляпочных грибов. Трубочатые и пластинчатые грибы» 23. «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом» 24. «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом» 25. «Обучение анкетированию, социальному опросу, интервьюированию»
5	Биопрактикум	50	
	Итого	102	24

3) Календарно-тематическое планирование 5 класс

№	Тема	Кол-во часов	Неделя проведения	Примечание
Фенологические наблюдения 9ч.				
1	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	1	1	
2	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	1		
3	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	1		
4	Определяем и классифицируем	1	2	
5	Морфологическое описание растений	1		
6	Морфологическое описание растений	1		
7	Определение растений в лесу.	1	3	
8	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	1		
9	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	1		
Проектная деятельность 9ч.				
10	Введение в проектную деятельность	1	4	
11	Что такое индивидуальный проект	1		
12	Структура проекта, типы проектов, продукт проектной деятельности	1		
13	Редкие растения Иркутской области	1	5	
14	Проект «Редкие растения Иркутской области»: цели, задачи.	1		
15	Проект «Редкие растения Иркутской области»: сбор и систематизация информации.	1		
16	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	6	
17	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
18	Анализ и обсуждение результатов	1		
Лаборатория Левенгука 9ч.				
19	Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. История создания микроскопа.	1	7	
20	Пр.р. 1 Изучение лабораторного оборудования в кабинете биологии.	1		

21	Правила работы с оборудованием в школьном кабинете	1		
22	Увеличительные приборы.	1	8	
23	Пр.р. 2 Ознакомление с устройством лупы.	1		
24	Пр.р. 3 Ознакомление с устройством светового микроскопа, правила работы с ним	1		
25	Пр.р.4 Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов	1	9	
26	Мини-исследование «Микромир»	1		
27	Мини-исследование «Микромир»	1		
Клетки бывают разные 9 ч.				
28	Клетка и ее открытие. Строение клетки растений	1	10	
29	Пр.р. 5 Строение клетки растений (томата и арбуза - натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа	1		
30	Зарисовка биологических объектов	1		
31	Пр.р. 6 Строение клетки кожицы лука под световым микроскопом(на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)	1	11	
32	Пр.р. 7 Изучение микропрепарата клеток растений (готовые микропрепараты)	1		
33	Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов	1		
34	Строение клеток животных. Разнообразие клеток, особенности строения клеток животных.	1	12	
35	Особенности строения клеток животных, выполняемые функции.	1		
36	Пр.р. 8 Изучение микропрепарата клеток животных (готовые микропрепараты)	1		
Анатомия растений 30 ч.				
37	Ботаника — наука о растениях. Органы цветкового растения	1	13	
38	Водоросли. Строение и жизнедеятельность.	1		
39	«Морские огороды»	1		
40	Мхи. Пр.р. 9 Изучение внешнего строения мха на примере кукушкина льна и сфагнума	1	14	
41	Торф. Роль мхов в жизни растений	1		
42	Папоротники и их строение	1		
43	Форма растений – особенности строения.	1	15	
44	Пр.р. 10 Изучение травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений)	1		
45	Зарисовка биологических объектов	1		
46	Голосеменные растения.	1	16	
47	Пр.р. 11 Изучение голосеменных растений (на живых или гербарных экземплярах растений).	1		
48	Наше любимое хвойное дерево «Новогоднее чудо»	1		
49	Покрытосеменные (цветковые растения). Органы растений.	1	17	
50	Корень. Виды корней, роль корней для жизни растений.	1		
51	Пр.р. 12 Виды корневых систем. (на гербарных экземплярах растений)	1		
52	Пр.р. 13 Побег. Виды побегов. (на гербарных экземплярах растений)	1	18	
53	Пр.р. 14 Листья простые и сложные, (на гербарных экземплярах растений)	1		
54	Пр.р. 15 Листорасположение (на гербарных экземплярах растений)	1		
55	Стебель: строение и функции.	1	19	
56	Пр.р. 16 Особенности строения стебля (на гербарных экземплярах растений)	1		
57	Побег: стебель, листья, почки	1		
58	Цветки. Особенности строения.	1	20	
59	Пр.р. 17 Виды соцветий. Особенности строения цветков в разных соцветиях.	1		
60	Органы растений.	1		
61	Плоды и семена. Пр.р. 18 Сочные и сухие плоды (на гербарных экземплярах растений)	1	21	
62	Приспособленность растений для их распространения	1		
63	Пр.р.19 Приспособленность растений для их распространения (на гербарных экземплярах растений)	1		
64	Семена . Пр.р.20 Особенности строения семян двудольных растений	1	22	
65	Пр.р.21 Особенности строения семян однодольных растений	1		
66	Обобщение темы: Органы цветковых растений.	1		
Биопрактикум 36 ч.				

67	Структура проекта, типы проектов, продукт проектной деятельности	1	23	
68	Как выбрать тему для исследования. Способы представления проектов.	1		
69	Постановка целей и задач.	1	24	
70	Постановка целей и задач.	1		
71	Планирование работы	1		
72	Актуальность работы	1	25	
73	Метод и методика	1		
74	Источники информации	1		
75	Сбор материала.	1	26	
76	Систематизация материала	1		
77	Систематизация материала	1		
78	Результаты и их обработка. Составление таблиц, диаграмм	1	27	
79	Составление таблиц, диаграмм	1		
80	Составление таблиц, диаграмм	1		
81	Проведение практической работы	1	28	
82	Проведение практической работы	1		
83	Анализ и обсуждение результатов	1		
84	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	29	
85	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
86	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
87	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	30	
88	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
89	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
90	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	31	
91	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
92	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
93	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	32	
94	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
95	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
96	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	33	
97	Подготовка к отчетной конференции	1		
98	Подготовка к отчетной конференции	1		
99	Подготовка к отчетной конференции	1	34	
100	Отчетная конференция	1		
101	Отчетная конференция	1		
102	Формула успешной деятельности. Сильные и слабые стороны работы над проектом	1		

3.1. Календарно-тематическое планирование 6 класс

№	Тема	Кол-во часов	Неделя проведения	Примечание
Проектная деятельность 4 ч.				
1	Введение в проектную деятельность	1	1	
2	Введение в проектную деятельность	1		
3	Что такое индивидуальный проект	1		
4	Что такое индивидуальный проект	1	2	
Лаборатория Левенгука 3ч.				
5	Вводный инструктаж по ТБ при проведении практических работ. История создания микроскопа.	1	3	
6	Пр.р. Изучение лабораторного оборудования (термометры, весы, чашки Петри, пробирки, мензурки). Правила работы с оборудованием в школьном кабинете.	1		
7	Пр.р. Ознакомление с устройством лупы, светового микроскопа, правила работы с ними	1		
Клетки бывают разные 10ч.				
8	Клетка – структурная единица живого организма. Клетка: строение, состав, свойства.	1	4	
9	Химический состав клетки	1		
10	Пр.р. «Обнаружение органических и неорганических веществ в растении»	1		
11	Строение клетки растений	1		
12	Пр.р. 3. Ознакомление с растительными и животными клетками: томата и арбуза (натуральные препараты) с помощью лупы и светового микроскопа.	1		

13	Пр.р.4 «Изучение клеток кожицы чешуи лука под лупой и микроскопом (на примере самостоятельно приготовленного микропрепарата)»	1	5	
14	Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов	1		
15	Ткани растений: особенности строения тканей.	1		
16	Пр.р. Изучение микропрепарата клеток тканей растений	1	6	
17	Ткани растений и их функции.	1		
Анатомия и морфология растений. Растения в системе органического мира 35 ч.				
18	Ботаника — наука о растениях. Органы цветкового растения	1		
19	Пр.р. Изучение внешнего строения травянистого цветкового растения (на живых или гербарных экземплярах растений)	1	7	
20	Корень — орган почвенного (минерального) питания. Корни и корневые системы. Виды корней и типы корневых систем. Видоизменение корней.	1		
21	Пр.р. Изучение строения корневых систем (стержневой и мочковатой) на примере гербарных экземпляров или живых растений.	1		
22	Внешнее и внутреннее строение корня в связи с его функциями.	1	8	
23	Корневой чехлик. Зоны корня. Корневые волоски. Рост корня.	1		
24	Пр.р. Изучение микропрепарата клеток корня.	1		
25	Пр.р. Исследование строения корневища, клубня, луковицы	1	9	
26	Сравнение корней и видоизмененных побегов	1		
27	Побег и почки.	1		
28	Пр.р. Вегетативные и генеративные почки: особенности строения.	1	10	
29	Листорасположение и листовая мозаика. Строение и функции листа. Простые и сложные листья. Видоизменения листьев.	1		
30	Пр.р. Ознакомление с внешним строением листьев и листорасположением (на комнатных растениях).	1		
31	Пр.р. Изучение микроскопического строения листа (на готовых микропрепаратах).	1	11	
32	Особенности внутреннего строения листа в связи с его функциями (кожица и устьица, основная ткань листа, проводящие пучки).	1		
33	Лист — орган воздушного питания. Фотосинтез.	1		
34	Пр.р. Образование органических веществ в листьях растений	1	12	
35	Клеточное строение стебля древесного растения: кора (пробка, луб), камбий, древесина и сердцевина. Рост стебля в толщину.	1		
36	Пр.р. Изучение микропрепарата клеток стебля. Годовые кольца.	1		
37	Пр.р. Выявление передвижения воды и минеральных веществ по древесине.	1	13	
38	Транспорт воды и минеральных веществ в растении.	1		
39	Особенности дыхания растений. Сравнение процессов фотосинтеза и дыхания.	1		
40	Пр.р. Дыхание корней. Дыхание растений	1	14	
41	Цветки и соцветия. Пр.р. Ознакомление с различными типами соцветий.	1		
42	Опыление. Перекрёстное опыление (ветром, животными, водой) и самоопыление. Образование плодов и семян.	1		
43	Двойное оплодотворение цветковых растений.	1	15	
44	Типы плодов. Распространение плодов и семян в природе.	1		
45	Пр.р. Приспособления у растений для их распространения	1		
46	Состав и строение семян.	1	16	
47	Пр.р. Изучение строения семян двудольных и однодольных растений.	1		
48	Пр.р. Условия прорастания семян. (домашний эксперимент)	1		
49	Грибы – удивительное царство. Особенности питания грибов.	1	17	
50	Микроскопические грибы. Пр.р. «Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом»	1		
51	Плесневые грибы. Выращивание плесени	1		
52	Пр.р. «Изучение строения плесневых грибов под микроскопом»	1	18	
Биопрактикум 50 ч.				
53	Структура проекта, типы проектов, продукт проектной деятельности	1		
54	Как выбрать тему для исследования. Способы представления проектов.	1		
55	Постановка целей и задач.	1	19	

56	Постановка целей и задач.	1		
57	Планирование работы	1		
58	Актуальность работы, гипотеза	1	20	
59	Объект и предмет работы	1		
60	Объект и предмет работы	1		
61	Метод и методика	1	21	
62	Обучение анкетированию, социальному опросу, интервьюированию	1		
63	Практическая работа. Обучение анкетированию, социальному опросу, интервьюированию	1		
64	Источники информации, ссылки и правила цитирования	1	22	
65	Источники информации, ссылки и правила цитирования	1		
66	Сбор материала.	1		
67	Систематизация материала	1	23	
68	Систематизация материала	1		
69	Корректировка плана в ходе выполнения работы	1		
70	Работа в программе Power Point	1	24	
71	Работа в программе Power Point	1		
72	Работа в программе Power Point	1		
73	Работа в программе Publisher	1	25	
74	Работа в программе Publisher	1		
75	Работа в программе Publisher	1		
76	Результаты и их обработка. Составление таблиц, диаграмм	1	26	
77	Составление таблиц, диаграмм	1		
78	Составление таблиц, диаграмм	1		
79	Проведение практической работы	1	27	
80	Проведение практической работы	1		
81	Анализ и обсуждение результатов	1		
82	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	28	
83	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
84	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
85	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	29	
86	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
87	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
88	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	30	
89	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
90	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
91	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	31	
92	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
93	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
94	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1	32	
95	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
96	Работа над индивидуальным или коллективным проектом	1		
97	Подготовка к отчетной конференции	1	33	
98	Подготовка к отчетной конференции	1		
99	Подготовка к отчетной конференции	1		
100	Отчетная конференция	1	34	
101	Отчетная конференция	1		
102	Формула успешной деятельности. Сильные и слабые стороны работы над проектом	1		