

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Сатисская средняя школа»



Утверждена приказом директора
МАОУ «сатисская СШ»
№159 от 29.08.2024
Кудрявцева Т.Е.

ТОЧКА РОСТА

Наименование дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей)
программы: «Прикладная биология»

Возраст детей, на которых рассчитана дополнительная общеобразовательная
программа: 7 – 11 лет

Срок реализации дополнительной общеобразовательной программы: 1 год.

Автор программы:

Большакова М. М.

руководитель объединения дополнительного образования

р. п. Сатис

2024/25 учебный год

1. 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 «Прикладная биология» направлена на формирование у учащихся 5-7 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На дополнительных занятиях по биологии в 5-7 классах закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии.

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.

Направленность программы – естественнонаучная. В основу программы положен экологический принцип. Он поможет обучающимся углубить знания о взаимосвязи организмов с окружающей средой. Экология закладывает основу правильного понимания природы.

Мир природы таит в себе большие возможности для экологического воспитания и образования детей. Человек растет и развивается, взаимодействуя с окружающей природной средой. Его чувства и ум формируются соответственно тому, какой характер носят его отношения с природой. Общение с природой положительно влияет на человека, делает его добрее, мягче, пробуждает в нем лучшие чувства.

Актуальность программы.

Изучение ботаники в условиях дополнительного образования позволяет расширить представление у учащихся о том, что мир растений – это неотъемлемая часть живой природы. Именно взаимосвязь природы и человека благоприятно влияет на формирование внутреннего мироощущения ребенка, способствует

раскрытию познавательного интереса к биологическим дисциплинам, создает все условия для достижения успешности, эмоционально насыщает жизнь детей.

Педагогическая целесообразность.

Программа разработана как дополнительный курс к урокам биологии в основной школе и рассчитана на 1 год обучения. Она включает основы различных ботанических наук – анатомии, морфологии, систематики и экологии растений. Программа обеспечивает достижение углубленного уровня биологических знаний, развития творческих и натуралистических умений и навыков, научного мировоззрения, гуманности, экологической культуры.

Отличительной особенностью данной программы является то, что занятия предполагают не только изучение теоретического материала, они также ориентированы на развитие практических умений и навыков самостоятельной экспериментальной и исследовательской деятельности учащихся.

Особенностью Прикладная биология дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Прикладная биология» является активное использование цифрового лабораторного оборудования Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста», которая создана на базе МАОУ «Сатисская СШ»: демонстрационных материалов, презентаций, видеороликов, интерактивных заданий, виртуальных лабораторных работ, что позволяет сделать занятия интересными, красивыми, запоминающимися.

Новизна данной программы. Большое внимание в программе уделяется лабораторным и практическим работам с растениями, изучению флористического богатства, проведению учебно-исследовательских работ и проектов, направленных на познание растительного богатства родного края, знакомству с редкими и необычными растениями, изучению их ритма развития и наблюдению за ними в природе. Всё это позволяет повысить интерес к изучению биологии, развить практические умения и навыки учащихся, а в конечном итоге повысить качество знаний.

Достижение успеха в исследовательской и проектной деятельности помогает ребенку повысить личностную самооценку, делает его более инициативным и любознательным человеком, способствует налаживанию межличностных отношений как со сверстниками, так и со взрослыми, то есть помогает адаптироваться в современном мире.

Адресат программы:

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Прикладная биология» адресована обучающимся 5-7 классов 11-13 лет. Состав групп разновозрастный, от 10 до 15 человек.

Условия набора детей на программу: принимаются все желающие, проявляющие интерес к изучению химии.

При реализации программы учитываются возрастные особенности детей (11-13 лет). У учащихся данного возраста происходит формирование и становление новой системы отношений между людьми, в ученическом коллективе, изменяется отношение к обязанностям, тем самым зарождает характер, волю, увеличивает круг интересов, выявляет и развивает способности.

Цель программы:

Создание условий для успешного освоения учащимися практической составляющей школьной биологии и основ проектно-исследовательской деятельности.

Задачи:

Образовательные:

- сформировать представления учащихся о роли растений в природе и жизни человека;
- способствовать расширению и углублению знаний у учащихся о морфологическом, систематическом и экологическом разнообразии растений Земли;
- способствовать формированию представлений о природной флоре тверской области, в том числе о растениях Красной Книги.

Развивающие:

- формировать навыки учебно-исследовательской деятельности;
- формировать навыки самостоятельной работы с лабораторным оборудованием, справочной и научно-популярной литературой;
- способствовать развитию познавательного интереса к изучению растений и биологических дисциплин в целом.

Воспитательные:

- воспитывать бережное и ответственное отношение к природе;
- воспитывать самостоятельность, дисциплинированность, трудолюбие;
- способствовать формированию чувства гордости и патриотизма, уважения к природе родного края.

Объем и сроки освоения программы

Дополнительная образовательная программа «Прикладная биология» рассчитана на 1 год обучения в общем объеме - 74 часа.

Формы обучения

Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая) программа «Прикладная биология» реализуется в очной форме.

Уровни реализации программы

Уровень реализации программы - стартовый, так как содержание модулей направлено только на приобретение базовых знаний и умений.

Особенности организации образовательного процесса

Форма реализации образовательной программы: «Прикладная биология» является краткосрочной дополнительной общеобразовательной программой.

Организационные формы обучения.

Занятия преимущественного проводятся всем составом, но по отдельным темам могут проводиться по группам или индивидуально. Группы формируются из обучающихся разного возраста. Состав группы обучающихся постоянный.

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

Методы контроля: защита проектных и исследовательских работ, миниконференция с презентациями, доклад, выступление, презентация, участие в конкурсах исследовательских работ, олимпиадах.

Режим занятий

Периодичность и продолжительность занятий устанавливается в зависимости от возрастных и психофизиологических особенностей, допустимой нагрузки обучающихся.

Продолжительность одного академического часа - 45 мин.

Перерыв между учебными занятиями – 15 минут.

Общее количество часов в неделю – 2 часа.

Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа.

Занятия проводятся в оборудованных кабинетах Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МАОУ «Сатисская СШ» и по расписанию, утвержденному приказом МАОУ «Сатисская СШ».

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончании реализации программы «Прикладная биология»:

- иметь представление об исследовании, проекте, сборе и обработке информации, составлении доклада, публичном выступлении;
- знать, как выбрать тему исследования, структуру исследования;
- уметь видеть проблему, выдвигать гипотезы, планировать ход исследования, давать определения понятиям, работать с текстом, делать выводы;
- уметь работать в группе, прислушиваться к мнению членов группы,

отстаивать собственную точку зрения;

- владеть планированием и постановкой биологического эксперимента.

Ожидаемые результаты программы «Прикладная биология»:

Личностные результаты:

- знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
- развитие познавательных интересов, направленных на изучение живой природы;
- развитие интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и другое); □ эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметные результаты:

- овладение 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;
- умение работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметные результаты:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- выделение существенных признаков биологических объектов и процессов;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- объяснение роли биологии в практической деятельности людей;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- умение работать с определителями, лабораторным оборудованием;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами.

4. В эстетической сфере:

- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

2. УЧЕБНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

(74 часа в год, 2 часа в неделю)

№ п / п	Раздел	Количество часов			Формы аттестации и контроля
		Теори я	Практик а	Всего часов	
	Введение.	2	-	2	Входная диагностика
					(тестирование)
1.	Лаборатория Z.LABS	2	8	10	Отчет о выполнении практической работы, тестирование
2.	Практическая ботаника	4	28	32	Отчет о выполнении практической работы, проектно- исследовательская деятельность, отчет об экскурсии
3.	Практическая зоология	2	12	14	Отчет о выполнении практической работы, проектно- исследовательская деятельность, отчет об экскурсии
4.	Биопрактикум	2	12	14	Отчет о выполнении практической работы, проектно- исследовательская деятельность,

Заключительное занятие	-	2	2	Анализ, самоанализ
Итого:	12	62	74	

3. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

Реализация дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы естественнонаучной направленности «Прикладная биология» осуществляется с использованием оборудования Центра образования естественнонаучной и технологической направленностей «Точка роста» на базе МАОУ «Сатисская СШ».

Введение (2 часа).

Во введении учащиеся знакомятся с планом работы и техникой безопасности при выполнении лабораторных работ.

Раздел 1. «Лаборатория Z.LABS» (10 часов)

Методы научного исследования. Лабораторное оборудование и приборы для научных исследований. История изобретения микроскопа, его устройство и правила работы. Техника приготовления временного микропрепарата. Рисуем по правилам: правила биологического рисунка.

Практические и лабораторные работы:

- Устройство микроскопа
- Приготовление и рассматривание микропрепаратов
- Зарисовка биологических объектов

Проектно-исследовательская деятельность:

- Мини – исследование «Микромир» (работа в группах с последующей презентацией).

Раздел 2. Практическая ботаника (32 часа)

Фенологические наблюдения. Ведение дневника наблюдений. Гербарий: оборудование, техника сбора, высушивания и монтировки. Правила работа с определителями (теза, антитеза). Морфологическое описание растений по плану. Редкие и исчезающие растения Нижегородской области.

Практические и лабораторные работы:

- Морфологическое описание растений
- Определение растений по гербарным образцам и в безлиственном состоянии
- Монтировка гербария

Проектно-исследовательская деятельность:

- Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной

территории»

- Проект «Редкие растения Нижегородской области» **Раздел 3. Практическая зоология (14 часов)**

Знакомство с системой живой природы, царствами живых организмов.

Отличительные признаки животных разных царств и систематических групп. Жизнь животных: определение животных по следам, продуктам жизнедеятельности. Описание внешнего вида животных по плану. О чем рассказывают скелеты животных (палеонтология). Пищевые цепочки. Жизнь животных зимой. Подкормка птиц.

Практические и лабораторные работы:

- Работа по определению животных
- Составление пищевых цепочек
- Определение экологической группы животных по внешнему виду
- Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»

Проектно-исследовательская деятельность:

- Мини – исследование «Птицы на кормушке»
- Проект «Красная книга животных Башкортостана»

Раздел 4. Биопрактикум (14 часов)

Учебно-исследовательская деятельность. Как правильно выбрать тему, определить цель и задачи исследования. Какие существуют методы исследований. Правила оформления результатов. Источники информации (библиотека, интернетресурсы). Как оформить письменное сообщение и презентацию.

Освоение и отработка методик выращивания биокультур.

Выполнение самостоятельного исследования по выбранному модулю.

Представление результатов на конференции. Отработка практической части олимпиадных заданий с целью диагностики полученных умений и навыков.

Практические и лабораторные работы:

- Работа с информацией (посещение библиотеки)
- Оформление доклада и презентации по определенной теме *Проектно-исследовательская деятельность:*

- Модуль «Физиология растений»

- Движение растений
- Влияние стимуляторов роста на рост и развитие растений
- Прорастание семян
- Влияние прищипки на рост корня

- Модуль «Экологический практикум»

- Определение степени загрязнения воздуха методом биоиндикации
- Определение запыленности воздуха в помещениях

Заключительное занятие (2 часа) Практическая часть: Анализ и самоанализ результатов работы творческого объединения за год.

Цель аттестации – выявление уровня развития способностей и личностных качеств обучающегося и их соответствия прогнозируемым результатам дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы.

Виды аттестации: текущий контроль успеваемости, промежуточная аттестация.

- Текущий контроль успеваемости обучающихся направлен на поддержание дисциплины, на организацию регулярного посещения занятий творческих объединений, на повышение уровня освоения текущего материала; имеет воспитательные цели и учитывает индивидуальные особенности обучающихся, осуществляется педагогами систематически в ходе осуществления образовательной деятельности.

- Промежуточная аттестация обеспечивает контроль за эффективностью образовательного процесса по дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программой «Прикладная биология».

Формы текущего контроля:

- Зачет
- Творческая работа
- Соревнования
- Конкурс
- Выставка
- Фестиваль
- Слёт
- Исследовательская работа
- Учебно-исследовательский проект.

Формы промежуточной аттестации:

- Защита творческих работ.

Критерием результативности является также участие в международных, всероссийских, областных, муниципальных, общеобразовательных конкурсах и выставках, публикация лучших работ на сайте МАОУ «Сатисская СШ».

Критерии оценки результативности дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Прикладная биология» отражают:

- уровень теоретической подготовки обучающихся:
 - соответствие уровня теоретических знаний

требованиям

дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы;

- широта кругозора;
- свобода восприятия теоретической информации;
- умение работать со специальной литературой;
- осмысленность и свободное использование специальной терминологии.

- уровень практической подготовки обучающихся:

- соответствие уровня развития практических умений и навыков требованиям дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы;
- свобода владения специальным оборудованием и оснащением;
- качество выполнения практического задания;□
- культура организации своей практической деятельности;□
- творческое отношение к выполнению практического задания;□
- аккуратность и ответственность при работе.□

□ Критерии оценки уровня **теоретической подготовки:**

- **высокий уровень** – обучающийся освоил практически весь объём знаний 100-80%, предусмотренных дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программой за конкретный период; специальные термины употребляет осознанно и в полном соответствии с их содержанием;

- **средний уровень** – у обучающегося объём усвоенных знаний составляет 70-50%; сочетает специальную терминологию с бытовой;

- **низкий уровень** – обучающийся овладел менее, чем 50% объёма знаний, предусмотренных дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программой; обучающийся, как правило, избегает употреблять специальные термины.

□ Критерии оценки уровня **практической подготовки:**

- **высокий уровень** – обучающийся овладел на 100-80% умениями и навыками, предусмотренными дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программой за конкретный период; работает с оборудованием самостоятельно, не испытывает особых трудностей; выполняет практические задания;

- **средний уровень** - у обучающегося объём усвоенных умений и навыков составляет 70-50%; работает с оборудованием с помощью педагога; в основном, выполняет задания на основе образца;

- **низкий уровень** - обучающийся овладел менее чем 50% умений и навыков, предусмотренных дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программой.

Критерии оценивания творческих работ обучающихся

Этап работы над творческой работой	Критерии, соответствующие этапам	Характеристика критерия	Баллы
<i>Подготовительный этап</i>	<i>Актуальность</i>	Обоснованность исследования в настоящее время, которая предполагает разрешение имеющихся по данной тематике противоречий	1
<i>Планирование работы</i>	<i>Осведомленность</i>	Комплексное использование имеющихся источников по данной тематике и свободное владение материалом	1
<i>Исследовательская деятельность</i>	<i>Научность</i>	Соотношение изученного и представленного в исследовании материала, а также методов работы с таковыми в данной научной области по исследуемой проблеме, использование конкретных научных терминов и возможность оперирования ими	1
	<i>Самостоятельность</i>	Выполнение всех этапов исследовательской деятельности самими обучающимися, направляемая действиями координатора творческой работы без его непосредственного участия	1
<i>Результаты или выводы</i>	<i>Значимость</i>	Признание выполненного авторами работы для теоретического и (или) практического применения	0,5
	<i>Системность</i>	Способность школьников выделять обобщенный способ действия и применять его при решении конкретно-практических задач в рамках выполнения	0,5
		творческой работы	

	<i>Структурированность</i>	Степень теоретического осмысления авторами исследования и наличие в нем системообразующих связей, характерных для данной предметной области, а также упорядоченность и целесообразность действий, при выполнении и оформлении творческой работы	0,5
	<i>Интегративность</i>	Связь различных источников информации и областей знаний и ее систематизация в единой концепции творческой работы	0,5
	<i>Креативность (творчество)</i>	Новые оригинальные идеи и пути решения, с помощью которых авторы внесли нечто новое в контекст современной действительности	0,5
<i>Представление готового продукта</i>	<i>Презентабельность (публичное представление)</i>	Формы представления результата творческой работы (доклад, презентация, постер, фильм, макет, реферат и др.), которые имеют общую цель, согласованные методы и способы деятельности, достигающие единого результата. Наглядное представление хода исследования и его результатов в результате совместного решения проблемы авторами творческой работы	2
	<i>Коммуникативность</i>	Способность обучающихся четко, стилистически грамотно и тезисно изложить этапы и результаты своей деятельности	1
<i>Оценка процесса и результатов работы</i>	<i>Рефлексивность</i>	Индивидуальное отношение обучающихся к процессу исследования и результату своей деятельности. Характеризуется ответами на основные вопросы: «Что было хорошо и почему? Что не удалось и почему? Что хотелось бы осуществить в будущем?»	0,5
Итого:			10

Для соотнесения достигнутых результатов обучающихся к тому или иному уровню используется 10-ти бальная система оценок:

- **высокий** уровень – 9-10 баллов;
- **средний** уровень – 6-8 баллов; □
- низкий** уровень – 1-5 баллов.

При оценке результативности освоения обучающимися дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Прикладная биология» учитывается их участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах и выставках различного уровня.

Результаты промежуточной аттестации фиксируются в «Протоколе» аттестации обучающихся творческого объединения дополнительного образования МАОУ «Сатисская СШ»

4. РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Творческое объединение естественнонаучной направленности «Прикладная биология» функционирует в МАОУ «Сатисская СШ» на базе Центра образования естественно-научной и технологической направленностей «Точка роста» в оборудованном кабинете биологии и химии.

Материально-техническое обеспечение

Организационные условия, позволяющие реализовать содержание дополнительной общеобразовательной (общеразвивающей) программы «Прикладная биология», предполагают наличие оборудования центра «Точка роста»:

- цифровая лаборатория по биологии Z.LABS;
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный; - комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийное оборудование (компьютер, ноутбук, интерактивная доска, флэшкарты, экран, средства телекоммуникации (локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, инструкций для выполнения практических работ.

5. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ И ИНТЕРНЕТ РЕСУРСОВ

Литература для учителей и обучающихся

1. Дольник В.Р. Вышли мы все из природы. Беседы о поведении человека в компании птиц, зверей и детей. — М.: БШКАРКЕ88, 1996.
2. Лесные травянистые растения. Биология и охрана: справочник. - М.: Агропромиздат, 1988.
3. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. -2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
4. Самкова В.А. Мы изучаем лес. Задания для учащихся 3— 5 классов //Биология в школе. - 2003. - № 7; 2004. - № 1, 3, 5, 7.
5. Чернова Н.М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.

Интернет ресурсы для учителей и обучающихся

1. <http://www.sci.aha.ru/ATL/ra21c.htm> — биологическое разнообразие России.
2. <http://www.wwf.ru> — Всемирный фонд дикой природы (WWF).
3. <http://edu.seu.ru/metodiques/samkova.htm> — интернет-сайт «Общественные ресурсы образования»
4. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

6.Календарно-тематическое планирование (74 часа в год – 2 часа в неделю)

<i>Дата</i>		<i>Тема</i>	<i>Количество часов</i>
<i>план</i>	<i>факт</i>		
Введение			2
		Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ. Правила работы с микроскопами,	2
		лабораториями.	
Лаборатория Z.LABS			10
		Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование. Практическая работа «Изучение приборов для научных исследований». Правила Т/Б.	2
		Знакомство с устройством микроскопа. Практическая работа «Изучение устройства увеличительных приборов»» Правила Т/Б.	2

		Техника биологического рисунка. Приготовление микропрепаратов.	2
		Практическая работа «Приготовление и рассматривание микропрепаратов. Зарисовка биологических объектов». Правила Т/Б.	2
		Мини-исследование «Микромир». Рассматривание клеток организмов на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа.	2
<i>Практическая ботаника</i>			32
		Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений».	2
		Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария». Правила Т/Б	2
		Практическая работа «Техника сбора, высушивания и монтировки гербария». Правила Т/Б	2
		Виртуальная экскурсия «Изучение растений леса».	2
		Виртуальная экскурсия «Изучение растений луга».	2
		Виртуальная экскурсия «Изучение растений водоема».	2
		Виртуальная экскурсия «Изучение растений степи».	2
		Определяем и классифицируем. Практическая работа «Определение растений по гербарным образцам». Правила Т/Б	2
		Практическая работа «Морфологическое описание растений (работа с информационными карточками)». Правила Т/Б.	2
		Практическая работа «Морфологическое описание растений (работа с информационными карточками)». Правила Т/Б.	2
		Определение растений в безлиственном состоянии.	2
		Создание проекта «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	2
		Создание проекта «Видовое разнообразие растений пришкольной территории».	2
		Редкие растения Нижегородской области.	2
		Редкие растения Нижегородской области.	2
		Викторина «В мире ботаники».	2
<i>Практическая зоология</i>			14

		Система животного мира.	2
		Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных».	2
		Виртуальная экскурсия «Животные на земле и в воздухе»	2
		Практическая работа по определению животных. Правила Т/Б.	2
		Практическая работа «Определение экологической группы животных по внешнему виду». Правила Т/Б.	2
		Практическая орнитология. Мини-исследование «Птицы на кормушке».	2
		Проект «Красная книга Нижегородской области».	2
Биопрактикум			14
		Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач. Источники информации. Экскурсия в библиотеку.	2
		Как оформить результаты исследования. Практическая работа «Оформление доклада и презентации по определенной теме». Правила Т/Б.	2
		Физиология растений. Проектно-исследовательская деятельность.	2
		Физиология растений. Проектно-исследовательская деятельность.	2
		Экологический практикум. Проектно-исследовательская деятельность.	2
		Экологический практикум. Проектно-исследовательская деятельность.	2
		Промежуточная аттестация (защита творческих работ)	2
Заключительное занятие			2
		«Круглый стол». Анализ и самоанализ результатов работы за год.	2
Итого часов:			74