

**Муниципальное бюджетное учреждение
дополнительного образования
«Центр творческого развития»**

Принята на заседании
педагогического совета
Протокол от 30 августа 2024 г.
№ 1

Утверждена
приказом директора
от 30 августа 2024 года
№ 84

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
естественнонаучной направленности
«В мире биологии: многообразие»**

возраст детей: 11 - 15 лет
срок реализации: 2 года

Составила:
Кузнецова Елена Николаевна,
педагог дополнительного образования

г. Кингисепп
2024

Дополнительная общеразвивающая программа «В мире биологии» разработана и утверждена в 2012 году.

В 2017 году в программу внесены изменения в связи с новыми требованиями к оформлению ДОП.

В 2018 году внесены изменения в содержание программы.

В 2019 году внесены изменения в содержание программы.

В 2020, 2021 гг внесены: дополнение в название с целью конкретизации содержания и изменения в содержание программы в связи с введением ПФДОД.

Пояснительная записка

Дополнительная общеразвивающая программа «В мире биологии: многообразии» разработана на основе нормативно-правовых документов:

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ
- Федеральный закон от 14.07.2022 № 298-ФЗ "О внесении изменений в Федеральный закон "Об образовании в Российской Федерации"
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утв. Приказ Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196)
- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года года.(Утверждена распоряжением Правительства РФ 31 марта 2022 года N 678-р).
- СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» (утв. Постановлением главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28)

Программа «В мире биологии: многообразии» естественнонаучной направленности является **модифицированной** программой «Биология» для учащихся заочной естественнонаучной школы при Красноярском государственном университете (канд. биол. наук, доцента Белоног Натальи Петровны и д-ра биол. наук профессора Николая Александровича Гаевского. Программа предназначена для изучения такого аспекта современной биологии как система органического мира. Содержание программы составлено с учетом требований к знаниям и умениям учащихся, получающих биологическое образование. **Отличительной особенностью** является то, в программе «В мире биологии: многообразии» делается акцент на практическую деятельность с объектами природы: практические и лабораторные работы, исследовательская деятельность, экскурсии.

Актуальность. К сожалению, организация работы с живыми объектами на уроках в школе крайне ограничена. Данная программа позволит учащимся выделить и обобщить существенные признаки изучаемого объекта при непосредственной работе с таковым. Программа также может быть полезна учащимся при подготовке к проверочным работам по биологии, к итоговой аттестации в школе, так как снабжена разработанными пакетами заданий для каждого занятия и темы.

Педагогическая целесообразность программы «В мире биологии: многообразии» заключается в ее реализации с применением технологий проблемного обучения, информационно-коммуникативных и игровых. В ходе реализации программы используются сетевые и дистанционные технологии. При выстраивании системы работы с одаренными обучающимися (по согласованию с ними) подразумевается использование компьютерных образовательных программ, учебников, образовательных сайтов и порталов с помощью глобальной и локальной компьютерных сетей. Данные технологии широко применяются в проектной и исследовательской деятельности, при консультировании, а также при промежуточном контроле усвоения ДОП.

Цель программы «В мире биологии: многообразии» состоит в удовлетворении потребностей в интеллектуальном развитии преимущественно через самостоятельное получение знаний о разнообразии объектов живой природы в ходе практической и познавательной деятельности.

Задачи реализуемой программы:

Обучающие:

- способствовать усвоению основных сведений о разнообразии, морфологии и функциях представителей разных царств живой природы;
- сформировать умения работать с биологическими приборами, инструментами;
- обучить методике проведения наблюдений за биологическими объектами, биологические эксперименты;
- способствовать расширению знаний по биологии и смежных с ней дисциплин, таких как география, экология и др.

Развивающие:

- развивать познавательный интерес к изучению окружающего мира;
- способствовать развитию навыков систематизации биологических знаний и выделения главных аспектов;
- развивать интеллектуальные умения: сравнение, анализ, работа с источниками информации, проектирование и др.;
- способствовать развитию навыков практической и исследовательской работы;

Воспитательные:

- воспитывать интеллектуальную культуру учащихся;
- воспитывать позитивное ценностное отношение к живой природе.

**Организационно - педагогические условия реализации
дополнительной общеразвивающей программы**

Организационно-педагогические условия реализации программы «В мире биологии: многообразие» направлены на обеспечение ее реализации в полном объеме, качество подготовки обучающихся, соответствие применяемых форм, средств, методов обучения и воспитания возрастным, психофизическим особенностям, склонностям, способностям, интересам и потребностям обучающихся.

Состав группы для проведения занятий - 20 человек. Главный критерий набора учащихся – их желание, то есть набор на обучение по программе «В мире биологии: многообразие» проводится в заявительном порядке.

Сроки реализации и адресат программы. Программа «В мире биологии: многообразие» рассчитана на **2 года обучения**. Предназначена для учащихся в возрасте **11 - 15 лет**, проявляющих интерес к биологии и предметам естественнонаучного цикла.

Программа предусматривает занятия по 4 часа в неделю, что составляет 140 часов в год. Возможен иной расчет часов: 2 часа в неделю - 72 часа в год или 1 час в неделю - 36 часов в год.

Теоретические занятия проводятся на базе МБУДО «Центр творческого развития». Практические занятия составляют большую часть программы и проводятся как в условиях помещения центра, так и на местности. Продолжительность практических занятий на местности, экскурсий - 2 часа или 1 час в зависимости от объема часов.

Использование разноуровневой структуры программы

Также учитывается разный уровень развития и разная степень усвоения содержания программы детьми исходя из диагностики и стартовых возможностей каждого учащегося. Это позволяет акцентировать внимание на работе с различными категориями обучающихся. Программа «В мире биологии: многообразие» предполагает три уровня обучения: стартовый (ознакомительный), базовый и продвинутый.

«Стартовый уровень» предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предлагаемого для освоения содержания программы. «Базовый уровень» предполагает использование и реализацию таких форм организации материала, которые допускают освоение специализированных знаний и языка, и гарантированно обеспечивают трансляцию общей и целостной картины в рамках содержательно-тематического направления программы. «Продвинутый уровень» предполагает использование форм организации материала, которые обеспечивают доступ к сложным (узкоспециализированным) и нетривиальным разделам в рамках содержательно-тематического направления программы. Также

предполагает углубленное изучение содержания программы и доступ к околопрофессиональным и профессиональным знаниям в рамках содержательно-тематического направления программы. Таким образом, система подачи учебного материала программы варьирует по степени сложности, углубленности и доступности.

Работа с одаренными обучающимися

Реализация программы «В мире биологии: многообразие» носит деятельностный характер и способствует выявлению и развитию обучающихся, проявляющих специальные (или академические) способности в области естествознания. Достижения обучающихся фиксируются в индивидуальной карте одаренного ребенка.

Работа с обучающимися с ОВЗ

На обучение по программе «В мире биологии: многообразие» могут приниматься дети с ограниченными возможностями здоровья (с сохранным интеллектом и не имеющие двигательных нарушений). На основании рекомендаций психолого-медико-педагогической комиссии, указанных в индивидуальной карте развития ребенка, в рамках программы для таких обучающихся может быть выстроен индивидуальный образовательный маршрут, соответствующий уровню его психо-физического и интеллектуального развития. Данный маршрут реализуется в условиях утвержденного расписания детского творческого объединения «Экотур» и не предполагает организацию индивидуальных занятий с обучающимися.

Сетевое взаимодействие

В ходе реализации ДОП «В мире биологии: многообразие» может осуществляться сетевое взаимодействие с муниципальными общеобразовательными учреждениями. Взаимодействие может предполагать:

- участие в реализации мер поддержки одаренных детей;
- выстраивание индивидуального образовательного маршрута одаренного ребенка (в условиях общего и дополнительного образования);
- реализацию социальных проектов (возникших по инициативе учащихся);
- совместное проведение мероприятий, акций (возникших по инициативе учащихся);
- совместное проведение наблюдений, исследований в процессе изучения особенностей компонентов природы.

Форма обучения по программе «В мире биологии: многообразие» - очная.

Формы организации образовательной деятельности - коллективные, групповые, индивидуально-групповые.

Реализация программы предусматривает сочетание таких **форм организации занятий**, как аудиторные и внеаудиторные.

Формы организации аудиторных занятий – учебное занятие, экскурсия, игра, семинар, и др.

При реализации данной программы используются **методы обучения** (классификация И.Я. Лернера и М.Н. Скаткина):

- информационно-рецептивные;
- репродуктивные;
- проблемное изложение;
- частично-поисковые или эвристические;
- исследовательские.

Основным методическим подходом в рамках данной программы является «натуралистический» подход - т.е. обучение и воспитание детей на примере живых, «реальных» объектов, существующих в природе.

Ожидаемые результаты и способы их проверки

В процессе обучения по общеразвивающей программе «В мире биологии: многообразие» обучающиеся приобретают новые теоретические знания и практические навыки и умения, которые позволяют:

- понимать роль биологического разнообразия как ведущего фактора устойчивости живых систем и биосферы в целом;
- изучить особенности морфологии, физиологии представителей основных царств живых организмов;
- формировать ценностную ориентацию на охрану природы;
- овладеть навыками изучения и описания природных объектов практическими методами;
- формировать навыки ведения проектной и исследовательской деятельности.

Успешное освоение программы «В мире биологии: многообразие» предполагает формирование определённых знаний и умений:

Предметные результаты:

Знания:

- признаки крупных таксономических групп;
- особенности строения представителей органического мира в связи со средой;
- роль живых организмов в природе и жизни человека.
- требования к структуре и оформлению проекта, исследования.

Умения:

- узнавать основных изученных представителей органического мира.
- пользоваться источниками информации, анализировать и обобщать изученный материал;
- распознавать объекты природы при помощи определителей, проводить наблюдения;
- пользоваться приборами и оборудованием при проведении работ;
- применять полученные знания при решении заданий;
- соблюдать основные правила поведения в природе.

Метапредметные результаты:

- ориентироваться в правах и обязанностях члена коллектива, работать в различных группах (микро-макро);
- владеть разнообразными средствами поисковой, исследовательской работы;
- самостоятельно, или при консультационной поддержке педагога, извлекать и структурировать информацию из различных источников;
- оформлять результаты своей деятельности;
- выступать с результатами своих работ и участвовать в анализе работ своих товарищей;
- выполнять задания по инструкции педагога;
- соблюдать правила техники безопасности на занятиях, в походе, на экскурсии.

Личностные результаты:

- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками;
- формирование ответственного отношения к учению, к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию.

Формы контроля

Данная образовательная программа предусматривает разнообразные формы контроля, что позволяет корректировать процесс обучения. Осуществляются вводный (беседы, тестирование), текущий (тестирование и выполнение практических заданий) и итоговый контроль (зачёт, тестирование). Контрольные задания составлены в тестовых формах различных типов, в виде кроссвордов, таблиц, заданий.

Содержание программы соответствует современным образовательным технологиям, учитывая специфику направленности, в рамках которой реализуется данная образовательная программа, и определённому уровню основного образования.

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«В МИРЕ БИОЛОГИИ: МНОГООБРАЗИЕ»**

(1-ый год обучения)

Стартовый (ознакомительный) уровень – 36 часов в год

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Тема 1. Общие представления о системах органического мира.	1	1	-	Беседа
2.	Тема 2. Вирусы и Прокариоты.	3	1	2	Зачет
3.	Тема 3. Грибы. Лишайники.	2	1	1	Зачет
4.	Тема 4. Анатомия и морфология растений.	7	2	5	Практическая работа.
5.	Тема 5. Систематика растений.	7	2	5	Практическая работа.
6.	Тема 6. Царство Животных. Зоология беспозвоночных.	7	2	5	Практическая работа
7.	Тема 7. Царство Животных. Зоология позвоночных.	7	2	5	Практическая работа
8.	Тема 8. Итоговое занятие.	2	1	1	Итоговый зачет-игра по станциям
ИТОГО:		36	12	24	

Базовый уровень – 72 часа в год

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Тема 1. Общие представления о системах органического мира.	2	1	1	Тестирование
2.	Тема 2. Вирусы и Прокариоты.	6	2	4	Зачет
3.	Тема 3. Грибы. Лишайники.	4	2	2	Практическая работа, зачет
4.	Тема 4. Анатомия и морфология растений.	16	6	10	Практическая работа, зачет
5.	Тема 5 Систематика растений.	14	4	10	Практическая работа, зачет
6.	Тема 6. Царство Животных. Зоология беспозвоночных.	14	6	8	Практическая работа, зачет
7.	Тема 7. Царство Животных. Зоология позвоночных.	14	6	8	Практическая работа, зачет
8.	Тема 8. Итоговое занятие.	2	1	1	Итоговый зачет-игра по станциям
ИТОГО:		72	28	44	

Продвинутый уровень – 144 часа в год

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Тема 1. Общие представления о системах органического мира.	4	2	2	Тестирование

2.	Тема 2. Вирусы и Прокариоты.	10	4	6	Зачет. Семинар.
3.	Тема 3. Грибы. Лишайники.	6	2	4	Практическая работа, зачет
4.	Тема 4. Анатомия и морфология растений.	32	10	22	Практическая работа, зачет
5.	Тема 5. Систематика растений.	30	10	20	Практическая работа, зачет
6.	Тема 6. Царство Животных. Зоология беспозвоночных.	30	12	18	Практическая работа, зачет
7.	Тема 7. Царство Животных. Зоология позвоночных.	30	10	20	Практическая работа, зачет
8.	Тема 8. Итоговое занятие.	2	1	1	Конференция.
ИТОГО:		144	51	93	

Содержание программы «В мире биологии: многообразие». 1-ый год обучения
Стартовый (ознакомительный) уровень – 36 часов в год

Тема 1. Общие представления о системах органического мира.

Основные признаки живого. Сущность жизни. Принципы классификации.

Практические работы:

1. Подготовка к подкормке птиц зимой: заготовка кормов, изготовление кормушек (по желанию).

Тема 2. Вирусы и Прокариоты.

Строение и жизнедеятельность вирусов. Роль вирусов в природе и жизни человека.

Строение и жизнедеятельность прокариот. Роль бактерий в природе и жизни человека.

Практические работы:

1. Составление схемы «Значение вирусов и прокариот»

Тема 3. Грибы. Лишайники.

Строение и размножение грибов. Низшие и высшие грибы. Лишайники – симбиотические организмы. Виды лишайников. Роль грибов и лишайников в природе и жизни человека.

Практические работы:

1. Изучение увеличительных приборов.
2. Изучение коллекции лишайников.
4. Определение чистоты воздуха по лишайникам.

Тема 4. Анатомия и морфология растений.

Растения в системе органического мира. Строение растительной клетки. Тканевая организация растений. Вегетативные органы растений. Особенности размножения растений. Цветок. Опыление и двойное оплодотворение растений.

Образование семян. Растения и окружающая среда.

Практические работы:

1. Изучение увеличительных приборов. Приготовление микропрепарата.
2. Изучение гербария.
3. Изучение коллекции семян и плодов.

Тема 5. Систематика растений.

Таксономия царства Растений. Понятие жизненного цикла. Размножение водорослей. Систематика водорослей: отделы Зелёные, Бурые и Красные водоросли. Подцарство Высшие растения. Отделы высших споровых растений: Риниофиты, Моховидные, Плауновидные, Папоротниковидные. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Основные семейства классов Однодольных и Двудольных растений. Роль растений в природе и жизни человека.

Экскурсии:

1. Жизнь растений осенью (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Изучение строения препаратов водорослей.
2. Изучение морфологии мхов, плаунов, папоротников (гербарий, комнатные растения).
3. Оформление гербария.
4. Определение чистоты воздуха по хвое сосны.

Тема 6. Царство Животных. Зоология беспозвоночных.

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей основных таксономических групп. Животное царство – часть органического мира. Подцарство Простейшие. Таксономия и особенности организации и жизнедеятельности простейших. Подцарство Многоклеточные. Губки. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.

Экскурсия:

1. Жизнь животных зимой (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Выращивание и изучение простейших в водной среде.
2. Изучение коллекции насекомых, моллюсков.
3. Определение чистоты водоема методом биоиндикации по животным макрозообентоса.

Тема 7. Царство Животных. Зоология позвоночных.

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей основных таксономических групп. Тип Хордовые. Характеристика подтипов: Бесчерепные, Черепные (Позвоночные). Классы Хрящевые рыбы и Костные рыбы, Земноводные (Амфибии). Классы Пресмыкающиеся (Рептилии), Птицы, Млекопитающие (Звери).

Экскурсии:

1. Жизнь животных и растений весной (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Изучение коллекции следов жизнедеятельности животных.
2. Изучение коллекции птичьих яиц, фотоматериалов.

Тема 8. Итоговое занятие. Итоговый зачет. Игра по станциям.

Содержание программы «В мире биологии: многообразие»

Базовый уровень – 72 часа в год

Тема 1. Общие представления о системах органического мира.

Основные признаки живого. Принципы классификации. Сущность жизни. Структурные уровни организации живой материи.

Практические работы:

1. Подготовка к подкормке птиц зимой: заготовка кормов, изготовление кормушек (по желанию).

Тема 2. Вирусы и Прокариоты.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение и жизнедеятельность вирусов. Роль вирусов в природе и жизни человека. Прокариоты – доядерные организмы. Строение и жизнедеятельность прокариот. Роль бактерий в природе и жизни человека.

Практические работы:

1. Составление таблицы «Значение вирусов и прокариот».

Тема 3. Грибы. Лишайники.

Строение и размножение грибов. Низшие и высшие грибы. Лишайники – симбиотические организмы. Виды лишайников. Роль грибов и лишайников в природе и жизни человека. Лихеноиндикация.

Практические работы:

1. Изучение увеличительных приборов.
2. Приготовление микропрепаратов грибов. Изучение строения грибов.
3. Изучение коллекции лишайников.
4. Определение чистоты воздуха по лишайникам.

Тема 4. Анатомия и морфология растений.

Растения в системе органического мира. Строение растительной клетки. Тканевая организации растений. Вегетативные органы растений. Особенности вегетативного, бесполого и полового размножения растений. Генеративные органы растений. Опыление и двойное оплодотворение растений. Образование семян. Растения и окружающая среда.

Практические работы:

1. Изучение строения клеток и тканей растений.
2. Изучение (или изготовление) гербария.
3. Изучение (или изготовление) коллекции семян и плодов.

Тема 5. Систематика растений.

Таксономия царства Растений. Низшие водоросли. Размножение водорослей. Понятие жизненного цикла. Систематика водорослей: отдел Зелёные, Бурые и Красные водоросли. Высшие растения. Эволюционные изменения жизненного цикла высших растений.

Отделы высших споровых растений: Риниофиты, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Семенные растения. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Основные семейства классов Однодольных и Двудольных растений.

Экскурсии:

1. Жизнь растений осенью (возможна виртуальная экскурсия).
2. Жизнь в водоеме (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Изучение препаратов водорослей.
2. Изучение морфологии мхов, плаунов, папоротников (гербарий, комнатные растения).
3. Оформление гербария.
4. Определение систематической принадлежности растений гербария.
5. Определение чистоты воздуха по хвое сосны.

Тема 6. Царство Животных. Зоология беспозвоночных.

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей основных таксономических групп. Животное царство – часть органического мира. Подцарство Простейшие. Таксономия и особенности организации и жизнедеятельности простейших. Подцарство Многоклеточные. Губки. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.

Экскурсии:

1. Жизнь животных зимой (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Выращивание и изучение простейших в водной среде.
2. Изучение коллекций насекомых, моллюсков.
3. Определение чистоты водоема методом биоиндикации по животным макрозообентоса.

Тема 7. Царство Животных. Зоология позвоночных.

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей основных таксономических групп. История изучения животных. Тип Хордовые. Общие признаки типа. Характеристика подтипов Личиночдохордовые (Оболочники), Бесчерепные, Черепные (Позвоночные). Классы Хрящевые рыбы, Костные рыбы, Земноводные (Амфибии). Высшие позвоночные. Классы Пресмыкающиеся (Рептилии), Птицы, Млекопитающие (Звери).

Экскурсии:

1. Жизнь животных и растений весной (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Составление систематических таблиц.
2. Изучение коллекции следов жизнедеятельности животных.
3. Изучение коллекции птичьих яиц, фотоматериалов.

Тема 8. Итоговое занятие. Итоговый зачет. Игра по станциям.

Содержание программы «В мире биологии: многообразие»

Продвинутый уровень – 144 часа в год

Тема 1. Общие представления о системах органического мира.

Основные признаки живого. Уровни организации живых организмов. Принципы классификации. Сущность жизни. Структурные уровни организации живой материи. Уровневый подход к построению макросистемы. Предпосылки создания «филогенетической макросистемы».

Практические работы:

1. Составление систематических таблиц.
2. Подготовка к подкормке птиц зимой: заготовка кормов, изготовление кормушек.
3. Сбор и оформление гербария.

Тема 2. Вирусы и Прокариоты.

Вирусы – неклеточная форма жизни. Строение и жизнедеятельность вирусов. Роль вирусов в природе и жизни человека. Прокариоты – доядерные организмы. Археобактерии и эубактерии. Строение и жизнедеятельность прокариот. Цианеи (сине-зелёные водоросли). Роль бактерий в природе и жизни человека.

Практические работы:

1. Составление таблицы «Значение вирусов и прокариот»

Тема 3. Грибы. Лишайники.

Строение и размножение грибов. Низшие и высшие грибы. Лишайники – симбиотические организмы. Виды лишайников. Роль грибов и лишайников в природе и жизни человека. Лихеноиндикация.

Практические работы:

1. Изучение увеличительных приборов.
2. Выращивание низших грибов, изучение их строения.
3. Изучение и изготовление коллекции лишайников.
4. Определение чистоты воздуха по лишайникам.

Тема 4. Анатомия и морфология растений.

Растения в системе органического мира. Строение растительной клетки. Структурно-функциональные особенности тканевой организации растений. Органный уровень организации организма растений. Вегетативные органы растений. Особенности вегетативного, бесполого и полового размножения растений. Генеративные органы растений: гинецей и андроцей. Опыление и двойное оплодотворение растений. Образование семян. Растения и окружающая среда.

Практические работы:

1. Изучение строения клеток и тканей растений.
2. Изучение и изготовление гербария.
3. Изучение и изготовление коллекции семян и плодов.

Тема 5. Систематика растений.

Таксономия царства Растений. Низшие водоросли. Размножение водорослей. Понятие жизненного цикла. Основные направления эволюции водорослей. Систематика водорослей: отдел Зелёные, Бурые и Красные водоросли. Подцарство Высшие растения. Эволюционные изменения жизненного цикла высших растений. Отделы высших споровых растений: Риниофиты, Моховидные, Плауновидные, Хвощевидные, Папоротниковидные. Семенные растения – основные черты усложнения организации. Отдел Голосеменные. Отдел Покрытосеменные (Цветковые). Основные семейства классов Однодольных и Двудольных растений. Геоботанические исследования.

Экскурсии:

1. Жизнь растений осенью (возможна виртуальная экскурсия).
2. Жизнь в водоеме (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Выращивание и приготовление препаратов водорослей.
2. Изучение строения тканей мхов.
3. Изучение морфологии папоротников (гербарий, комнатные растения).
4. Сбор и оформление гербария.
5. Определение систематической принадлежности растений гербария.
6. Описание растений гербария.
7. Определение чистоты воздуха по хвое сосны.
8. Геоботанические описания в природе.

Тема 6. Царство Животных. Зоология беспозвоночных.

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей основных таксономических групп. Животное царство – часть органического мира. Подцарство Простейшие. Таксономия и особенности организации и жизнедеятельности простейших.

Подцарство Многоклеточные. Губки. Кишечнополостные. Гребневики. Плоские черви. Немертины. Круглые черви. Целомические животные. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие.

Экскурсия:

1. Жизнь животных зимой (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Выращивание и изучение простейших в водной среде.

2. Изучение коллекции насекомых, моллюсков.

3. Определение чистоты водоема методом биоиндикации по животным макрозообентоса.

Тема 7. Царство Животных. Зоология позвоночных.

Внутреннее строение и функции, роль и распространение представителей основных таксономических групп. История изучения животных. Тип Хордовые. Общие признаки типа. Характеристика подтипов Личиночдохордовые (Оболочники), Бесчерепные, Черепные (Позвоночные). Классы Хрящевые рыбы, Костные рыбы, Земноводные (Амфибии). Амниоты, высшие позвоночные. Классы Пресмыкающиеся (Рептилии), Птицы, Млекопитающие (Звери). Природные сообщества.

Экскурсии:

1. Жизнь животных и растений весной (возможна виртуальная экскурсия).

2. Природные сообщества (возможна виртуальная экскурсия).

Практические работы:

1. Составление систематических таблиц.

2. Изучение коллекции следов жизнедеятельности животных.

3. Изучение коллекции птичьих яиц, фотоматериалов.

4. Изучение методов биоиндикации по позвоночным животным.

Тема 8. Итоговое занятие. Конференция.

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ
«В МИРЕ БИОЛОГИИ: МНОГООБРАЗИЕ» (ЭВОЛЮЦИЯ ПРИРОДЫ И ЧЕЛОВЕК)
 (1-ый год обучения)

Стартовый (ознакомительный) уровень – 36 часов в год

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Тема 1. Анатомия и физиология человека.	9	4	5	Практическая работа. Зачет
2.	Тема 2. Высшая нервная деятельность.	7	3	4	Практическая работа. Зачет
3.	Тема 3. Развитие органического мира.	7	4	3	Практическая работа. Зачет
4.	Тема 4. Эволюционное учение.	7	3	4	Практическая работа.
5.	Тема 5. Эволюция человека и его предков.	5	3	2	Практическая работа.
6.	Тема 6. Итоговое занятие.	1	-	1	Итоговый зачет
ИТОГО:		36	17	19	

Базовый уровень – 72 часа в год

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Тема 1. Анатомия и физиология человека.	18	8	10	Практическая работа. Зачет
2.	Тема 2. Высшая нервная деятельность.	14	6	8	Практическая работа. Зачет
3.	Тема 3. Развитие органического мира.	14	8	6	Практическая работа. Зачет
4.	Тема 4. Эволюционное учение.	14	6	8	Практическая работа.
5.	Тема 5. Эволюция человека и его предков.	10	4	6	Практическая работа.
6.	Тема 6. Итоговое занятие.	2	-	2	Итоговый зачет
ИТОГО:		72	32	40	

Продвинутый уровень – 144 часа в год

№ п/п	Тема	Количество часов			Форма контроля
		всего	теория	практика	
1.	Тема 1. Анатомия и физиология человека.	36	16	20	Практическая работа. Зачет
2.	Тема 2. Высшая нервная деятельность.	28	12	16	Практическая работа. Зачет
3.	Тема 3. Развитие органического мира.	28	16	12	Практическая работа. Зачет
4.	Тема 4. Эволюционное учение.	28	12	16	Практическая работа.
5.	Тема 5. Эволюция человека и его предков.	20	8	12	Практическая работа.
6.	Тема 6. Итоговое занятие.	4	-	4	Итоговый зачет
ИТОГО:		144	64	80	

Содержание программы «В мире биологии: многообразие». 2-ой год обучения (Эволюция природы и человек)

Стартовый (ознакомительный) уровень – 36 часов в год

Тема 1. Строение тела человека.

Понятие ткани. Виды тканей. Опорно-двигательный аппарат человека. Формы костей. Соединение костей. Мышцы.

Практические работы:

1. Ткани человеческого организма.
2. Распознавание на таблицах и муляжах органов и систем органов.
3. Функциональная проба. Работа с цифровой лабораторией
5. Решение познавательных задач.

Тема 2. Высшая нервная деятельность.

Высшая нервная деятельность (ВНД). Материальная основа ВНД. Головной мозг – основа ВНД человека. Передача нервного возбуждения. Условные и безусловные рефлексы. Механизм образования условного рефлекса. Безусловные рефлексы. Первая и вторая сигнальные системы. Речевые функции полушарий. Природа и функции эмоций. Понятие темперамента и его классификация. Типы ВНД человека.

Практические работы:

1. Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга.
2. Выяснение объема внимания, эффективности запоминания.
3. Решение познавательных задач.

Тема 3. Развитие органического мира.

Развитие органического мира. Геохронологические шкалы. Руководящие ископаемые. Основные события эволюции планетарного масштаба. Различные подходы к определению жизни. Клеточная теория. Гипотезы возникновения жизни. Появление первых клеток. Появление эукариот. Появление многоклеточных организмов. Основные пути развития многоклеточных. Общие закономерности процесса биологической эволюции. Динамика биоразнообразия.

Практические работы:

1. Особенности строения клеток прокариот.
2. Построение геохронологических шкал.
3. Работа с коллекцией окаменелых форм жизни.
4. Решение познавательных задач.

Тема 4. Эволюционное учение. Формы отбора. Движущие силы эволюции.

Эволюционное учение. Предпосылки эволюционных теорий. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Эволюционная теория Дарвина-Уоллеса. Генетический подход к пониманию процессов эволюции. Популяционно-генетический подход. Формы отбора. Особенности макроэволюции. Формы отбора. Движущие силы эволюции.

Практические работы:

1. Изменчивость. Построение вариационного ряда, вариационной кривой.
2. Моделирование естественного отбора.
3. Решение познавательных задач.

Тема 5. Эволюция человека и его предков.

Человек как биологический вид. Время появления приматов. Эволюционный путь человека. Культурное наследие. Эволюционные факторы. Культурная эволюция.

Практические работы:

1. Решение познавательных задач.

Тема 6. Итоговое занятие.

Итоговый зачет по практикуму. Оформление учебно-исследовательского или исследовательского проекта.

Практические работы:

1. Защита учебно-исследовательского или исследовательского проекта.

Базовый уровень – 72 часа в год

Тема 1. Строение тела человека.

Понятие ткани. Эпителиальная ткань. Соединительная ткань. Мышечная ткань. Нервная ткань. Опорно-двигательный аппарат человека. Изменения в скелете человека, связанные с прямохождением. Стадии развития скелета. Формы костей. Соединение костей. Мышцы.

Практические работы:

1. Ткани человеческого организма.
2. Распознавание на таблицах и муляжах органов и систем органов.
3. Функциональная проба. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы.
4. Работа с цифровой лабораторией.
5. Решение познавательных задач.

Тема 2. Высшая нервная деятельность.

Высшая нервная деятельность. Определение ВНД. Материальная основа ВНД. Головной мозг – основа ВНД человека. Передача нервного возбуждения. Условные и безусловные рефлексы. Понятие рефлекса. Классификация рефлекса. Механизм образования условного рефлекса. Торможение условных рефлексов. Виды торможения. Анализ и синтез. Безусловные рефлексы. Первая и вторая сигнальные системы. Одновременность процессов восприятия и ощущения. Восприятие пространства и времени. Функциональная асимметрия мозга. Половые различия. Речевые функции полушарий. Природа и функции эмоций. Физиологическое выражение эмоций. Типология высшей нервной деятельности. Понятие темперамента и его классификация. Типы высшей нервной деятельности человека.

Практические работы:

1. Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга.
2. Выяснение объема внимания, эффективности запоминания.
3. Функциональная проба. Утомляемость.
4. Решение познавательных задач.

Тема 3. Развитие органического мира.

Развитие органического мира. Геохронологические шкалы. Руководящие ископаемые. Основные события эволюции планетарного масштаба. Клеточная теория. Гипотезы возникновения жизни. Появление первых клеток. Появление эукариот. Появление многоклеточных организмов. Основные пути развития многоклеточных. Общие закономерности процесса биологической эволюции. Динамика биоразнообразия.

Практические работы:

1. Особенности строения клеток прокариот.
2. Построение геохронологических шкал.
3. Работа с коллекцией окаменелых форм жизни.
4. Решение познавательных задач.

Тема 4. Эволюционное учение. Формы отбора. Движущие силы эволюции.

Эволюционное учение. Предпосылки эволюционных теорий. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Эволюционная теория Дарвина-Уоллеса. Формы отбора. Теория нейтральности молекулярной эволюции. Особенности и закономерности макроэволюции. Формы отбора. Движущие силы эволюции.

Практические работы:

1. Изменчивость. Построение вариационного ряда, вариационной кривой.
2. Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек.
3. Моделирование естественного отбора.
4. Решение познавательных задач.

Тема 5. Эволюция человека и его предков.

Человек как биологический вид. Время появления приматов. Эволюционный путь человека. Культурное наследие. Эволюционные факторы. Культурная эволюция.

Практические работы:

1. Решение познавательных задач.

Тема 6. Итоговое занятие.

Итоговый зачет по практикуму. Оформление учебно-исследовательского или исследовательского проекта.

Практические работы:

1. Защита учебно-исследовательского или исследовательского проекта.

Продвинутый уровень – 144 часа в год

Тема 1. Строение тела человека.

Понятие ткани. Эпителиальная ткань. Соединительная ткань. Мышечная ткань. Нервная ткань. Опорно-двигательный аппарат человека. Изменения в скелете человека, связанные с прямохождением. Стадии развития скелета. Формы костей. Соединение костей. Мышцы.

Практические работы:

1. Ткани человеческого организма.
2. Распознавание на таблицах и муляжах органов и систем органов.
3. Изучение внешнего вида отдельных костей.
Мышечное утомление.
4. Функциональная проба. Сердечно-сосудистая и дыхательная системы.
5. Работа с цифровой лабораторией.
6. Решение познавательных задач.

Тема 2. Высшая нервная деятельность.

Высшая нервная деятельность. Определение ВНД. Место изучения ВНД среди других наук. Материальная основа ВНД. Головной мозг – основа ВНД человека. Передача нервного возбуждения. Движение и взаимодействие корковых процессов. Иррадиация нервных процессов. Концентрация нервных процессов, индукция, доминанта. Условные и безусловные рефлексы. Понятие рефлекса. Классификация рефлекса. Механизм образования условного рефлекса. Торможение условных рефлексов. Виды торможения. Внешнее торможение. Внутреннее торможение. Анализ и синтез. Динамический стереотип. Безусловные рефлексы. Первая и вторая сигнальные системы. Одновременность процессов восприятия и ощущения. Отличие восприятия от ощущения, закономерности восприятия. Восприятие пространства и времени. Функциональная асимметрия мозга. Половые различия. Проблема «рукости» и асимметрии мозга. Речевые функции полушарий. Природа и функции эмоций. Физиологическое выражение эмоций. Нейроанатомия эмоций. Нейрохимия эмоций. Типология высшей нервной деятельности. Понятие темперамента и его классификация. Типы ВНД человека.

Практические работы:

1. Определение безусловных рефлексов различных отделов мозга.
2. Выяснение объема внимания, эффективности запоминания.
3. Функциональная проба. Утомляемость.
4. Решение познавательных задач.

Тема 3. Развитие органического мира.

Развитие органического мира. Геохронологические шкалы. Руководящие ископаемые. Основные события эволюции планетарного масштаба. Различные подходы к определению жизни. Клеточная теория. Гипотезы возникновения жизни. Появление первых клеток. Появление эукариот. Появление многоклеточных организмов. Гипотезы возникновения многоклеточности. Основные пути развития многоклеточных. Общие закономерности процесса биологической эволюции. Динамика биоразнообразия. Глобальные биологические кризисы.

Практические работы:

1. Особенности строения клеток прокариот.

2. Построение геохронологических шкал.
3. Работа с коллекцией окаменелых форм жизни.
4. Решение познавательных задач.

Тема 4. Эволюционное учение. Формы отбора. Движущие силы эволюции.

Эволюционное учение. Определение и основные характеристики биологической эволюции. Параэволюционные представления. Предпосылки эволюционных теорий. Эволюционная теория Ж.-Б. Ламарка. Эволюционная теория Дарвина-Уоллеса. Генетический подход к пониманию процессов эволюции. Популяционно-генетический подход. Формы отбора. Теория нейтральности молекулярной эволюции. Особенности и закономерности макроэволюции. Формы отбора. Движущие силы эволюции.

Практические работы:

1. Изменчивость. Построение вариационного ряда, вариационной кривой.
2. Анализ генетической изменчивости в популяциях домашних кошек.
3. Моделирование естественного отбора.
4. Моделирование дрейфа генов.
5. Решение познавательных задач.

Тема 5. Эволюция человека и его предков.

Человек как биологический вид. Время появления приматов. Эволюционный путь человека. Культурное наследие. Эволюционные факторы. Культурная эволюция.

Практические работы:

1. Решение познавательных задач.

Тема 6. Итоговое занятие.

Итоговый зачет по практикуму. Оформление учебно-исследовательского или исследовательского проекта.

Практические работы:

1. Защита учебно-исследовательского или исследовательского проекта.

Материально-техническое обеспечение программы

Характеристика помещения для занятий

Материально-техническое оснащение занятия

- аудитория (размеры): каб. 24 УМК МБУДО «Центр творческого развития» (ул. Воровского, д. 1а);
- мебель для размещения детей и педагога (количество)
для детей: столы двухместные ученические (12 шт.) в комплекте со стульями (24 шт.)
для педагога: стол демонстрационный (1 шт.), стол компьютерный (1 шт.);
- технические средства обучения:
 - компьютеры (с выходом в сеть-Интернет) – 6 шт.;
 - мультимедийный проектор;
 - презентации на компакт-дисках и флеш-носителях
- канцелярские принадлежности:
 - материалы конспектов для рабочих папок-скоросшивателей;
 - дополнительные материалы с информацией (распечатанные комплекты)
 - инструктивные карточки

Оборудование и материалы

1. Микроскопы световые и электронные.
2. Бинокляр, лупы, пинцеты.
3. Наборы микропрепаратов по систематике растений и животных, по гистологии растений и животных.
4. Гербарии растений: Основные группы растений, Систематика растений и др..
5. Коллекции животных: Насекомые, Моллюски, Яйца птиц, Следы жизнедеятельности животных и др.
6. Наборы карточек «В мире дикой природы»: Млекопитающие, Птицы, Пресмыкающиеся и Земноводные, Рыбы, Беспозвоночные, Членистоногие, Простейшие, Вымершие животные, Поведение животных, Экосистемы в Европе, Экосистемы в мире, Охрана природы и др.
7. Глобусы. Карты, атласы: природа, геология, охраняемые природные территории и др.
8. Коллекция комнатных растений (в кабинетах).
9. Коллекции растений учебно-опытного участка центра (Овощные, Полевые, Лекарственные, Цветочно-декоративные, Плодово-ягодные и др. культуры).
10. Коллекции семян, плодов, корневищ, клубней, луковиц и др. муляжей.
11. Папки и прессы гербарные.
12. Лопаты для выкапывания растений, ножи садовые, секаторы, ножницы.
13. Бумага для гербарных папок, калька, канцелярские принадлежности.
14. Оборудование гидробиологическое: сита, кюветы, сачки и др.
15. Оборудование для геоботанических исследований: колышки, верёвки, рамки, линейки, нивелир, компасы, курвиметры, планшеты и др.
16. Канцелярские принадлежности, блокноты и тетради.
17. Набор учащегося для экологического практикума «ЭХБ 8.300.3(10 шт.).

Информационное обеспечение программы

Литература для педагога

1. Бабенко В.Г., Богомолов Д.В., Шаталова С.П., Шубина А.О., под ред. д-ра биол. Наук проф. Черновой Н.М., Экология животных: Пособие для уч-ся 7 класса общеобразовательной школы.- М.: Вентана- Граф, 2002.
2. Беляева В.С., Василевская С.Д. Изучаем природу родного края (Из опыта работы). М.: Просвещение, 1971.
3. Грин Н, Стаут У., Тейлор Д., Биология, т. 1,2,3.- Мир, 1990.
4. Измайлов И.В., Михлин В.Е., Шашков Э.В., Шубкина Л.С., Биологические экскурсии: Кн. для учителя, М.: Просвещение, 1983. – 224 с., ил.
5. Козлов А.М., Олигер И.М., Школьный атлас- определитель беспозвоночных.- М.: Просвещение, 1991.
6. Комплексная весенняя полевая практика, кол-в авторов: БассМ.Г., Еремеева Е.Ю., Ляндзберг А.Р., Нинбург Е.А., Полоскин А.В., Хайтов В.М., Черепанов И.В.-СПб, 2001.
7. Комплексная экологическая практика школьников и студентов. Программы. Методики. Оснащение. Учебно-методическое пособие. Под ред. Проф. Коробейниковой Л.А.-СПб.: Крисмас +, 2002.
8. Красная книга природы Ленинградской области., т. 1, Особоохраняемые природные территории.- СПб., 1999.
9. Красная книга природы Ленинградской области., т. 2 , Растения и грибы.- СПб.: Мир и семья, 2000.
10. Липин А.Н., Пресные воды и их жизнь, Изд. 3-е перераб., Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР, Москва, 1950
11. Мамаев Б.М., Бордукова Е.А., Энтомология для учителя. – М.: Просвещение, 1985. – 114 с., ил., 2 л. ил.
12. Новиков В.С., Губанов И.А., Школьный атлас-определитель высших растений: Кн. для учащихся. – М.: Просвещение, 1985. – 239 с., ил.
13. Райков Б.Е., Римский-Корсаков М.Н., Зоологические экскурсии, Изд. 6, испр. и допо., Государственное учебно-педагогическое издательство Министерства просвещения РСФСР Ленинградское отделение, Ленинград, 1956.
14. Скворцов А.К. Гербарий. Пособие по методике и технике. М.: Наука, 1977, 199 с.
15. Тропой открытых, Учебно-методическое пособие. Комитет лесного хозяйства Московской области, ФГБОУ ДОД «Федеральный детский эколого-биологический центр», Московская область, 2014.
16. Чернова И.М., Галушкин В.М., Константинов В.М., Основы экологии: учебник для 10-11 кл.- М. Дрофа, 2000.
17. Я иду на урок биологии: Зоология: Пресмыкающиеся: Книга для учителя.- М.: Первое сентября, 2000.
18. Я иду на урок биологии: Зоология: Беспозвоночные: Книга для учителя.- М.: Первое сентября, 2000.
19. Я иду на урок биологии: Млекопитающие: Книга для учителя.- М.: Первое сентября, 2002.

Информационные ресурсы УМК

Электронный адрес	Аннотация	Авторы
Экологический центр «Экосистема» http://www.ecosystema.ru/	Сайт посвящен проблемам полевой биологии, экологии, географии и экологического образования школьников в природе. Он адресован учителям общеобразовательной школы, педагогам дополнительного образования, любителям природы, а также студентам и школьникам, изучающим естественные	Александр Сергеевич Боголюбов, кандидат биологических наук

	<p>науки и д.д. Раздел «Методические материалы по полевой экологии и экологическому образованию в природе» содержит инф-ю о метод. матер. по исследованиям в природе. http://www.ecosystema.ru/04materials/index.htm</p> <p>Раздел «Образовательные (учебные) программы» содержит программы экологического образования и просвещения детей в природе и включает в себя различные тематические направления: http://www.ecosystema.ru/03programs/index.htm#igr</p> <p>Раздел «Природа России и СССР: справочная информация» содержит список методических материалов и описаний объектов природы России http://www.ecosystema.ru/08nature/index.htm</p>	
<p>Сайт "Я иду на урок биологии" создан на основе материалов журнала "Биология" Издательского дома "Первое сентября" © "Первое сентября", 2002 http://bio.1september.ru/urok/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработки уроков, практикумов, экскурсий по биологии и экологии; - материалы воспитательных мероприятий - развивающие и диагностические задания; - статьи о биологическом и экологическом образовании детей. 	<p>Педагогическое сообщество России</p>
<p>Сайт "Я иду на урок географии" создан на основе материалов журнала "География" Издательского дома "Первое сентября" © "Первое сентября", 2002 http://geo.1september.ru/urok/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - разработки уроков, практикумов по географии и краеведению; - материалы воспитательных мероприятий - статьи о географическом образовании детей. 	<p>Педагогическое сообщество России</p>
<p>Сайт «Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»» Раздел: Преподавание экологии http://festival.1september.ru/ecology/ Раздел: Преподавание биологии http://festival.1september.ru/biology/ Раздел: Преподавание географии http://festival.1september.ru/geography/</p>	<ul style="list-style-type: none"> - методические разработки занятий; - дополнительные образовательные программы; - разработки мероприятий. 	<p>Педагогическое сообщество России</p>

Литература для учащихся:

1. Акимушкин Игорь, Мир животных. Насекомые. Пауки. Домашние животные.- М.: Мысль, 1993.
2. Акимушкин Игорь, Мир животных. Беспозвоночные. Ископаемые животные.- М.: Мысль, 1995.
3. Бабенко В.Г., Богомолов Д.В., Шаталова С.П., Шубин А.О. и др., под ред. Д-ра биол. наук проф. Черновой Н.М., Экология животных: пособие для учащихся 7 классов общеобразовательной школы. М.: Вертана-Граф, 2002, - 128 с.: ил.
4. Бабенко В.Г., Алексеев В.Н., Данилевский И.Н., Под лучами Гелиоса. – М.: ТЕРРА – Книжный клуб, 2000. – 408 с., ил. (Мир вокруг нас).
5. Бродский А.К., Львовский А.Л., Пауки, Насекомые.- Лениздат, 1990.
6. Былова А.М., Шорина Н.И., под ред. Черновой Н.М., Экология растений: 6 класс: учебное пособие для учащихся общеобразовательных учреждений. – 2-е изд., испр. – М.: Вертана-Граф, 2009, - 192 с.: ил.
7. Валягина-Малютина Е.Т., Деревья и кустарники зимой. Определитель деревьев и кустарниковых пород по побегам и почкам в безлиственном состоянии. 2-е изд./ под ред. Т.Е. Тепляковой. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. – 268 с., ил.
8. Дмитриев Ю., Пожарицкая Н., Владимиров А., Порудоминский В., Книга природы.- М.: Детская литература, 1990.
9. Мамаев Б.М., Школьный атлас-определитель насекомых.- М.: Просвещение, 1985.
10. Мамаев Б.М., Медведев Л.Н., Правдин Ф.Н., Определитель насекомых европейской части СССР. Учеб. пособие для студентов биол. специальностей пед. ин-тов. М.: Просвещение, 1976
11. Мариковский П.И., Друзья-насекомые. Научно-художественная литература, Рис. В. Гребенщикова. М.: «Дет. лит», 1974.
12. Медников Б.М., Биология: Уровни жизни: Пособие для учащихся. – М.: Просвещение, 1995. – 415 с., ил.
13. Миронова ГИ., Слепян Э.И., Природа Ленинградской области и её
14. охрана. - Лениздат, 1983.
15. Назаров В., За порогом вражды.- М.: Мысль, 1981.
16. Определение пресноводных беспозвоночных Европейской части СССР.
17. Планктон и бентос.- Гидрометиздат, 1997.
18. Петров В.В., Растительный мир нашей Родины: Книга для учителя. – 2-е изд., доп. – М.: Просвещение, 1991. – 207 с.: ил.
19. Рахлин В.К., Животные в жизни людей (История изучения, использования и охраны животного мира).- М.: АО «Полиграфия», 1996, 264 с.
20. Рахманинов А.И., Птицы - наши друзья. М.: Росагропромиздат, 1989.
21. Скворцов В.Э.. Иллюстрированное руководство для ботанических практик и экскурсий в Средней России. Москва: Товарищество научных изданий КМК, 2004. – 506 с.
22. Старобогатов Я.И., Раки, моллюски.- Лениздат, 1988.
23. Цингер А.В., Занимательная ботаника: 7 изд., с изм. – Мн.: «Экоперспектива», 2001. – 240 с.: ил.
24. Я познаю мир: Дет. энцикл.: Животные\ Сост. П.Р.Ляхов; Под общ. Ред. О.Г.Хинн; Худож. А.В.Кардашук, Е.В.Дедова.- М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ», 1998.

Интернет-ресурсы:

1. Экологический центр «Экосистема», авт. Александр Сергеевич Боголюбов, кандидат биологических наук, <http://www.ecosystema.ru/>

Методическое обеспечение программы «В мире биологии: многообразие». 1-ый год обучения

№ п/п	Тема	Форма занятий	Методы	Дидактический материал, ТСО	Формы подведения итогов по теме
<i>Раздел 1. Основы туристской подготовки</i>					
1.	Общие представления о системах органического мира.	- занятие-игра	- информационно-рецептивный	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература	Тестирование/ беседа
2.	Вирусы и Прокариоты.	- учебное занятие; - практическая работа; - экскурсия; - семинар	- информационно-рецептивный; - репродуктивный; - проблемное изложение	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература; - оборудование для практических работ и экскурсий	Зачет. Семинар.
3.	Грибы. Лишайники.	- учебное занятие; - практическая работа; - экскурсия	- информационно-рецептивный; - частично-поисковый; - исследовательский	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература; - оборудование для практических работ и экскурсий	Практическая работа, зачет
4.	Анатомия и морфология растений.	- учебное занятие; - практическая работа; - экскурсия	- информационно-рецептивный; - частично-поисковый; - исследовательский	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература; - оборудование для практических работ и экскурсий	Практическая работа, зачет
5.	Систематика растений.	- учебное занятие; - практическая работа; - экскурсия	- информационно-рецептивный; - частично-поисковый; - исследовательский	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература, карты; - оборудование для практических работ и экскурсий	Практическая работа, зачет

6.	Царство Животных. Зоология беспозвоночных.	- учебное занятие; - практическая работа; - экскурсия; - конференция	- информационно-рецептивный; - частично-поисковый; - исследовательский	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература, карты; - оборудование для практических работ и экскурсий	Практическая работа, зачет
7.	Царство Животных. Зоология позвоночных.	- учебное занятие	- информационно-рецептивный; - частично-поисковый; - исследовательский	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература, карты; - оборудование для практических работ и экскурсий;	Практическая работа, зачет
8.	Итоговое занятие.	- учебное занятие	- исследовательский	- экологические карты; - компьютер; - презентационный материал - папки - конспекты	Конференция / Игра по станциям

Методическое обеспечение программы «В мире биологии: многообразие». 1-ый год обучения

№ п/п	Тема	Форма занятий	Методы	Дидактический материал, ТСО	Формы подведения итогов по теме
<i>Раздел 1. Основы туристской подготовки</i>					
1.	Анатомия и физиология человека.	- учебное занятие	- информационно-рецептивный	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература - оборудование для практических работ	Практическая работа. Зачет
2.	Высшая нервная деятельность.	- учебное занятие; - практическая работа; - семинар; - занятие-игра	- информационно-рецептивный; - репродуктивный; - проблемное изложение	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература; - оборудование для практических работ	Практическая работа. Зачет
3.	Развитие органического мира.	- учебное занятие; - практическая работа; - семинар; - занятие-игра	- информационно-рецептивный; - частично-поисковый; - исследовательский	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература; - оборудование для практических работ	Практическая работа. Зачет
4.	Эволюционное учение.	- учебное занятие; - практическая работа; - семинар; - занятие-игра	- информационно-рецептивный; - частично-поисковый; - исследовательский	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература; - оборудование для практических работ	Практическая работа.
5.	Эволюция человека и его предков.	- учебное занятие; - практическая работа; - семинар; - занятие-игра	- информационно-рецептивный; - частично-поисковый; - исследовательский	- оргтехника; - папки – конспекты; - презентационный материал; - учебная литература, карты;	Практическая работа.

				- оборудование для практических работ	
6.	Итоговое занятие.	- учебное занятие; - занятие-конференция	- исследовательский	- экологические карты; - компьютер; - презентационный материал - папки - конспекты	Итоговый зачет. Защита проектов.

Критерии и формы оценки качества знаний

Уровни / показатели	Высокий уровень (3 балла)	Средний уровень (2 балла)	Низкий уровень (1 балл)	Формы и периодичность отслеживания
Знания	- владеет специальными знаниями по данной теме;- свободно владеет терминологией	- владеет основами знаний поданной теме, разделу; - владеет основными терминами, допускает негрубые ошибки	- владеет элементарными знаниями по данной теме; - терминологией не владеет, или владеет слабо; - не проявляет интереса к изучению материала	- беседа; - опрос; - наблюдение; - тестирование (после изучения темы); - зачеты по практическим и самостоятельным работам (после изучения темы); - игры, викторины.
Умения	- после первичного инструктажа или по предложенному алгоритму выполняет задание самостоятельно; - качество работы контролирует сам, ориентируясь на свои знания и опыт	- умеет самостоятельно, но при эпизодическом контроле и инструктировании выполнять задание	- выполняет задание при этапном, подробном инструктаже; - необходим постоянный контроль или участие в деятельности старшего или учителя	- наблюдение; - самостоятельные работы; - исследовательские работы
Навыки	- навык полностью сформирован; - способен проинструктировать или научить другого	- навык сформирован; - может самостоятельно выполнить аналогичное задание	- навык не сформирован	- наблюдение; - самостоятельные работы; - исследовательские работы; - и др.

Календарный учебный график
к дополнительной общеразвивающей программе «В мире биологии»
на 2021-2022 учебный год

Группа № 4, год обучения 1-ый

Начало учебного года – 10 сентября 2021 г.

Количество недель – 36

Продолжительность обучения в данной группе – 36 недель

Продолжительность и сроки каникул:

Зимние- с 31.12.2021 г.- по 10.01.2022 г. (11 дней)

Летние- с 01.06.2022 г.- по 31.08.2022 г. (92 дня)

Количество занятий в группе: в течение учебного года проводится 1 занятие в неделю, что составляет 36 занятий в год (72 часа)

Продолжительность занятия: 2 академических часа (45 мин – занятие, 15 мин – перерыв, 45 мин – занятие, 15 мин – уборка, проветривание помещения)

Время проведения занятий:

День недели	Время	Примечание
вторник	15.15 - 17.15	

Сроки проведения мониторинга достижения детьми планируемых результатов освоения ДОП (примерные сроки):

Вводный контроль – сентябрь 2021 г.

Промежуточный контроль - с 20.12.2021 г.- по 30.12.2021 г.

Итоговый контроль - с 17.05.2022 г.- по 24.05.2022 г.

Окончание занятий: 24 мая 2022 г.

КАЛЕНДАРНО - ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
ДОП «В мире биологии» 1-ый год обучения (72 часа)

№	Тема блока (раздела), кол-во часов	Тема занятия	К-во часов	Дата	
				По плану	По факту
1.	Тема 1. Общие представления о системах органического мира. (2ч.)	Введение в ДОП. Основные признаки и уровни организации живых организмов. Принципы классификации.	2	14.09	
2.	Тема 2. Вирусы. Прокариоты. (6 ч.)	Вирусы: строение, жизнедеятельность. Роль в природе и в жизни человека	2	21.09	
3.		Прокариоты: строение, жизнедеятельность. Архебактерии, эубактерии.	2	28.09	
4		Цианеи. Роль бактерий в природе и в жизни человека.	2	05.10	
5.	Тема 3. Грибы. Лишайники. (2 ч.)	Грибы. Лишайники.	2	12.10	
6.	Тема 4. Анатомия и морфология растений. (10 ч.)	Строение растительной клетки. Тканевая организация растений.	2	19.10	
7.		Органный уровень организации растений. Корень. Лист.	2	26.10	

8.		Органный уровень организации растений. Стебель. Вегетативное размножение растений.	2	02.11	
9.		Цветок. Соцветие. Половое размножение растений.	2	09.11	
10.		Образование и распространение семян. Плод.	2	16.11	
11.	Тема 5. Систематика растений (16 ч.)	Систематика Растений. Подцарство Низшие растения. Зелёные, Бурые и Красные водоросли.	2	23.11	
12.		Подцарство Высшие растения. Риниофиты. Моховидные. Плауновидные, Хвощевидные.	2	30.11	
13.		Папоротниковидные. Семенные растения. Голосеменные.	2	07.12	
14.		Покрытосеменные (Цветковые). Семейства класса Двудольных: Капустные.	2	14.12	
15.		Семейства класса Двудольных: Розовые, Астровые.	2	21.12	
16.		Семейства класса Двудольных: Мотыльковые, Пасленовые.	2	28.12	
17.		Семейства класса Однодольных: Мятликовые, Луковые.	2	11.01	
18.		Разнообразие и хозяйственное значение растений.	2	18.01	
19.	Тема 6. Царство Животных. Зоология беспозвоночных. (16 ч.)	Подцарство Простейшие. Таксономия, особенности организации и жизнедеятельности.	2	25.01	
20.		Подцарство Многоклеточные. Кишечнополостные. Губки. Гребневники.	2	01.02	
21.		Плоские черви. Немертины. Круглые черви. Целомические животные. Кольчатые черви.	2	08.02	
22.		Моллюски. Брюхоногие. Двустворчатые. Головоногие.	2	15.02	
23.		Членистоногие. Паукообразные. Клещеобразные. Ракообразные.	2	22.02	
24.		Насекомые. Прямокрылые. Двукрылые. Перепончатокрылые.	2	01.03	
25.		Полужесткокрылые. Стрекозы. Жесткокрылые. Чешуекрылые.	2	08.03	
26.		Значение насекомых в природе и в жизни человека.	2	15.03	
27.	Тема 7. Царство Животных. Зоология позвоночных (22 ч.)	Тип Хордовые. Общие признаки типа. Личиночнохордовые (Оболочники) и Бесчерепные.	2	22.03	
28.	Черепные (Позвоночные). Хрящевые рыбы. Костные рыбы.	2	29.03		
29.	Земноводные (Амфибии).	2	05.04		

30.		Амниоты, высшие позвоночные. Кл. Пресмыкающиеся (Рептилии).	2	12.04	
31.		Класс Птицы.	2	19.04	
32.		Класс Млекопитающие (Звери). Подкласс Первозвери. Подкласс Настоящие звери. Сумчатые. Насекомоядные. Грызуны.	2	26.04	
33.		Хищные. Ластоногие. Китообразные.	2	03.05	
34.		Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные.	2	10.05	
35.		Приматы.	2	17.05	
36.	Тема 8. Итоговое занятие (2 ч.).	В мире живой природы.	2	24.05	
ИТОГО:			72		

Диагностические материалы

Тема 5: Систематика растений

Задания (стартовый уровень):

1. Отгадай названия растений и определи, к какому семейству они относятся.
2. Представителей какого семейства больше в полученном списке? Встречается ли такое в природе и почему?
3. У какого растения невозможно выяснить принадлежность к семейству и почему?

Загадка		Загадка	
Только тронь — Отдёрнешь ладонь? Обжигает трава Как огонь.	<i>Крапива</i>	Лист острый, узкий, Тянется высоко, Растёт в болоте.	<i>Осока</i>
Горел в траве росистой Фонарик золотистый. Потом померк, потух И превратился в пух.	<i>Одуванчик</i>	На полянке у дорожки Красные горошки, Кто мимо ни пройдёт — В рот себе кладёт.	<i>Земляника</i>
Длинноногие Сестрицы Вышли стайкой На лужок. Словно снег, У них ресницы И, как солнышко, Глазок.	<i>Ромашки</i>	Беленькие горошки На зелёной ножке.	<i>Ландыш</i>
Стоит разбойник у дороги, Под одеждой прячет ноги. И кто ни появляется, За каждой цепляется.	<i>Репейник</i>	В сенокос — горька, А в мороз — сладка. Что за ягодка? В сенокос — горька, А в мороз — сладка. Что за ягодка?	<i>Рябина</i>
Первым вылез из земли На проталинке. Он мороза не боится, Хоть и маленький.	<i>Подснежник</i>	Будто снежный шар бела, По весне она цвела, Нежный запах источала. А когда пора настала, Разом сделалась она Вся от ягоды черна.	<i>Черемуха</i>

Оценка работы

Высокий уровень:

- правильные ответы даны на 9-10 загадок;
- верно (или с небольшими недочетами) определены семейства, к которым относятся растения;
- верно и с пояснениями, при небольших подсказках педагога даны объяснения.

Средний уровень:

- правильные ответы даны на 5-8 загадок;
- с негрубыми недочетами определены семейства, к которым относятся растения;
- верно при направляющих вопросах педагога даны объяснения.

Низкий уровень:

- правильные ответы даны менее чем на 5 загадок;
- с серьезными недочетами определены семейства или не определены более половины;
- объяснения не даны или имеются грубые ошибки.

Тема 3. Грибы. Лишайники

Практическая работа**Выращивание низших грибов, изучение их строения.**

Цель: дать учащимся представление о биологических особенностях, особенностях строения и спорообразования низших грибов.

Материалы и оборудование на каждого учащегося заготавливается за 6-7 дней до занятия:

- 1-2 кусочка хлеба или овощей, пролежавшие продолжительное время в теплом (темном) месте и покрытые белой плесенью с черными головками;
- сизая плесень с частью субстрата (варенье, томатная паста, хлеб, фрукты и др);
- пинцеты;
- чашки Петри;
- фильтровальная бумага;
- сосуды высотой 10-12 см;
- ручные лупы;
- пипетки;
- предметные стекла;
- препаровальные иглы;
- микроскопы.

Приготовление материала за 6-7 дней до занятия: приготовить питательную среду для разведения грибов. Для этого нарезать мелкими кусочками хлеб, слегка увлажнить его и положить в чашку Петри. Произвести посев: снимать пинцетом нити гриба из принесенного материала и наносить споры на поверхность свеженарезанных хлебных кусочков. Чашку Петри обернуть фильтровальной бумагой, поставить на дно емкости в небольшое количество воды и поставить в теплое место (23-27 °С);

Ход работы:

1. **Мукор.** Рассмотреть при помощи лупы нити и головки со спорами плесени мукора. Для этого взять препаровальной иглой или пинцетом из культуры несколько нитей (спорангиеносцев) с головками и положить на сухое предметное стекло (без покровного); - Рассмотреть при малом увеличении. с головками и положить на сухое предметное стекло (без покровного); рассмотреть при малом увеличении; изменяя положение зеркала, рассмотреть головки со спорами (спорангии); - На поверхность препарата нанести каплю воды; Понаблюдать за увеличением головки со спорами в результате поглощения воды, за разрушением покровов спорангия и выходом в воду множества спор; обратить внимание на утолщенный вырост спорангиеносца – колонку, имеющую у различных видов грибов разную форму; - Зарисовать (схематично) строение мукора.

2. **Пеницилл.** Снять с субстрата препаровальной иглой несколько нитей плесени и рассмотреть на сухом предметном стекле под микроскопом; обратить внимание на ветвистую многоклеточную грибницу и нити (конидиеносцы), сложенные из ветвящихся клеток; - Рассмотреть верхнюю трижды ветвящуюся часть нити конидиеносца; найти и рассмотреть конидиеспоры; - Зарисовать (схематично) строение пеницилла.

Вопросы:

1. Почему пеницилл называют кистевиком?
2. В чем проявляется сходство мукора и пеницилла? В чем их отличие?

Выводы:

1. Грибница мукора состоит из 1-ой ветвящейся клетки. Споры развиваются в головках.
2. Пеницилл – плесневый гриб, состоящий из многоклеточной грибницы. Споры формируются на верхушках ветвящихся нитей.

План индивидуальной работы педагога с одаренным ребенком.

Учащийся: ФИО

1. Индивидуальная работа (планируемые мероприятия)

Формы мероприятий	Темы	Сроки проведения/ периодичность	Результаты	
			уч.. год	уч.. год
Работа на занятиях				
Занятия в ДТО				
Участие в мероприятиях				
Участие в школьных предметных олимпиадах и мероприятия				
Участие в муниципальных мероприятиях				
Участие в областных мероприятиях				
Участие во всероссийских мероприятиях				
Участие в Интеллектуально-личностном марафоне.				

2.Участие в мероприятиях (проведенные)				
			место	
			место	
			место	

3. Вовлечение в коллективную деятельность

Занятость в свободное время	Место занятий	Участие в мероприятиях
Другие УДОД		
Другие ДТО «.....»		
Личные увлечения		

4. Работа с родителями.

Оказывается консультационная помощь и др.

Сбор и гербаризация лишайников (методические материалы)

Лишайники можно собирать в течение почти всего года. Зимой в средней полосе легко собирать на стволах деревьев эпифитные лишайники, которые выделяются в этот период своей зеленоватой, желтоватой, оранжевой и другой окраской. Особенно хорошо заметны розетки листоватых талломов на стволах во время оттепелей, когда талломы впитывают влагу, набухают и распрямляются. В этот период они даже начинают расти.

При сборах следует осматривать специфические местообитания, где можно ожидать обилия и разнообразия лишайников. Это скалы (особенно известняковые), участки сухих лесов и тундр, стволы, валежник, пни во влажных лесах, некоторые болота и торфяники.

Для сбора лишайников следует приготовить конверты или пакеты из плотной бумаги величиной 20-25 см на 14-15 см. Лишайники, как уже говорилось, растут медленно, и, чтобы не нанести вред окружающей природе, собирать надо небольшие образцы. Не следует собирать лишайники в очень сухом виде, так как при этом они легко ломаются. Сухие растения можно слегка сбрызнуть водой.

Накипные и листоватые лишайники берут вместе с субстратом (куском горной породы, коры и т. д.), на котором они растут. При сборе кустистых лишайников (в основном из рода кладония) необходимо обратить внимание на наличие первичного таллома и собирать подеции вместе с ним. Наличие у лишайников апотециев облегчает точность определения, поэтому при сборе образцов нужно тщательно просмотреть все растущие в данном месте лишайники и отобрать, если найдутся, экземпляры, несущие апотеции.

При сборе лишайников желательно пользоваться лупой (трех-, десятикратной). Это облегчит обнаружение мелких апотециев, изидий и соредий и поможет при сборе и дальнейшем определении накипных лишайников, внешние признаки которых часто хорошо различимы только под лупой.

Перед укладкой в гербарий влажные лишайники нужно высушить. Сушить лишайники следует на открытом воздухе, вынув их из пакетов. Высушенные и определенные растения помещаются в чистые пакеты вместе с переписанной начисто этикеткой, в которую внесено видовое название лишайника, и в таком виде хранятся. Этикетку лучше наклеивать сверху на отогнутый край пакета или конверта. Необходимо следить, чтобы в условиях повышенной влажности (в дождливую влажную погоду, в сыром помещении) лишайники не начали плесневеть. В этом случае их следует вновь просушить. Конверты с лишайниками наклеивают на гербарный лист, а листы помещают в папки. На один лист можно наклеить два конверта с образцами одного вида, собранного, например, в разных географических зонах.

Каждый гербарный образец обязательно снабжается этикеткой. Полевая этикетка составляется на месте сбора и помещается в пакет вместе с собранным образцом. Записи на ней делаются простым карандашом. В этикетке должны быть указаны географический пункт, где найдено растение (область, район, город, село и т. д.), растительное сообщество (тип леса, луга, болота и т. д.), субстрат, на котором собран лишайник (кора дерева, валежник, гнилая древесина, почва, скала и т. д.). Для лишайников, растущих на скалах и камнях, желательно указать горную породу; для лишайников, растущих на стволах и ветвях, - высоту над уровнем земли; для напочвенных лишайников — характер почвы (глинистая, песчаная и т. д.). Желательно также отметить условия освещения. Наконец, указываются номер образца, дата сбора и фамилия сборщика.

Источник: Экологический центр «Экосистема», авт. Александр Сергеевич Боголюбов, кандидат биологических наук, <http://www.ecosystema.ru/>

Презентация «Флора. Местообитания растений»



ФЛОРА
Местообитания
растений

Болото



Пруд (озеро)



Река



Луг



Сосновый лес (сосняк)



Еловый лес (ельник)



Смешанный лес



Геохронологические шкалы (примеры работ обучающихся)

