



Филиал муниципального бюджетного общеобразовательного учреждения
"Средняя общеобразовательная школа с.Акбердино в с. Турбаслы"
муниципального района Иглинский район Республики Башкортостан

«Рассмотрено»

На заседании МО

Руководитель МО

Генч / Зинатуллина З.З.
«25» 08 2022г.

«Согласовано»

Заместитель директора
по УВР

Давы / Намуллина Л.А.
ФИО
«29» 08 2022г.

«Утверждаю»

Директор МБОУ СОШ
с.Акбердино

Васильев / Хасанов Г.А.
Приказ № 68
От «29» 08 2022г.

Дополнительная общеобразовательная программа
«Занимательная биология»
для 5 -7 классов
(реализуется в рамках проекта «Точка роста» естественно-научной и
технологической направленности)
на 2022-2023 учебный год

Составитель: учитель биологии
Батыршина З.Р.

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 компонентов реализации ФГОС является овладение учащимися практическими умениями и навыками, проектно – исследовательской деятельностью. Программа «Практическая биология» направлена на формирование у учащихся 6 классов интереса к изучению биологии, развитие практических умений, применение полученных знаний на практике, подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении.

На уроках биологии в 6 классе закладываются основы многих практических умений школьников, которыми они будут пользоваться во всех последующих курсах изучения биологии. Количество практических умений и навыков, которые учащиеся должны усвоить на уроках «Биологии» в 6 классе достаточно велико, поэтому внеурочная деятельность будет дополнительной возможностью для закрепления и отработки практических умений учащихся.

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.

Программа курса «Практическая биология» предназначена учащимся 6-го класса. Курс рассчитан на 35 часов в год (1 час в неделю). Цифровые лаборатории «Точка роста» — это новое поколение школьных естественнонаучных лабораторий.

Цель и задачи программы

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

Задачи:

- Формирование системы научных знаний о системе живой природы и начальных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;
- приобретение опыта использования методов биологической науки для проведения несложных биологических экспериментов;
- развитие умений и навыков проектно – исследовательской деятельности;
- подготовка учащихся к участию в олимпиадном движении;
- формирование основ экологической грамотности.

При организации образовательного процесса необходимо обратить внимание на следующие аспекты:

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

Формы проведения занятий: практические и лабораторные работы, экскурсии, эксперименты, наблюдения, коллективные и индивидуальные исследования,

самостоятельная работа, консультации, кейс-технологии, проектная и исследовательская деятельность, в том числе с использованием ИКТ.

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

Требования к уровню знаний, умений и навыков по окончанию реализации программы:

- 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.

Планируемые результаты освоения курса и система их оценки

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.

Занимательная биология (Физиология.Экология.Гигиена .Анатомия человека.

Цель :1)охрана и поддержание здоровья человека

2)Широкий набор возможностей, обеспечиваемых цифровыми средствами измерения, не только обеспечивает в ходе практической работы наглядное выражение полученных ранее теоретических знаний, но и демонстрирует их значимость для обыденной жизни.

3)Цифровая лаборатория по физиологии знакомит с современными методами исследования: функциональными методами оценки биоэлектрической активности сердца (ЭКГ), спирометрией, фотоплетизмографией, что позволит учащимся понять смысл и необходимость медицинских диагностических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни.

Актуальные вопросы биологии и экологии, физиологии человека»

Календарно-тематическое планирование 1 я четверть

Дата	№	Тема	Форма проведения
Введение (1 час)			
02.09.22	1	Некоторые общие данные о строении организма. Строение и функции органов и систем органов. Работа со световым микроскопом: рассмотрение микропрепаратов клетки, тканей. ТБ в кабинете биологии. (микроскоп, таблицы)	Беседа
05.09.22	2	Организм как целое. Гуморальная регуляция и её значение(таблицы)	Практическая работа
06.09.22	3	Строение и функции эндокринных желёз(таблицы)	Практическая работа (Муляж)
07.09.22	4	Нервная регуляция функций организма. Условные и безусловные рефлексы. (таблицы)	Беседа
08.09	5	Работа мышц.Утомление.Лабораторная работа. №1 «Определение силы мышц,с татической выносливости иимпульса силы». Цифровая лаборатория по физиологии(датчик силомер).Значение активного отдыха для развития опорно-двигательной системы.	Лабораторная работа. №1

09.09.22	6	Лабор.работа № 2 «Измерение абсолютной силы мышц кисти человека». Лабораторная работа№3 «Исследование максимального мышечного усилия и силовой выносливости мышц с помощью динамометрии». Цифровая лаборатория по физиологии(датчик силомер)	Лабораторная работа№ 2,3
12.09.22	7	Влияние статической и динамической нагрузок на развитие утомления». Цифровая лаборатория по физиологии	Практическая работа
13.09.22	8	Понятие о внутренней среде организма. Гомеостаз.	Беседа
14.09.22	9	Кровь.Переливание крови	Беседа
15.09.22	10	Строение и функции клеток крови (Микроскоп). микроскоп	Лабораторная работа 4
19.09.22	11	Иммунитет	Беседа
20.09.22	12	Вирусы	
21.09.22	13	Значение кровообращения. Движение крови по сосудам. Меры профилактики сердечно-сосудистых заболеваний Лабораторная работа 1 «Определение артериального давления» Цифровая лаборатория по физиологии	Лабораторная работа 5
22.09.22	14	. «Реакция ЧСС и АД на общие физические нагрузки» Лабораторная работа № 3. «Реакция ЧСС и АД на локальную нагрузку» Цифровая лаборатория по физиологии,датчик ЧЧС и артериального давления	Лабораторная работа 6
23.09.22	15	«Определение АД в покое минутного и систолического объёмов крови. Расчёт сердечного индекса». Цифровая лаборатория по физиологии, датчик ЧЧС и артериального давления	Лабораторная работа 7
26.09.22	16	«Оценка уровня здоровья человека по показателям ортостатической пробы»	Лабораторная работа 8,9

		«Влияние дыхания на артериальное кровяное давление». Цифровая лаборатория по физиологии	
27.09.22	17	Сердце — центральный орган системы кровообращения. Работа сердца. Сердечный цикл .Таблицы модель сердца	Работа в группах
28.09.22	18	Современные методы изучения работы сердца. ЛР «Регистрация ЭКГ. Определение основных интервалов». ЛР «Влияние психоэмоционального напряжения на вариабельность ритма сердца». Цифровая лаборатория по физиологии	Видео Лабораторная работа 10,11
29.09.22	19	Дыхание– механизм и регуляция. «Спирометрия».	Лабораторная работа 12
30.09.22	20	« Оценка вентиляционной функции легких» Цифровая лаборатория по физиологии, датчик окиси углерода, кислорода, влажности	Лабораторная работа 13
03.10.22	21	«Определение объёмов лёгких и их зависимости от антропометрических показателей и позы».	Лабораторная работа 14
04.10.22	22	Лабораторная работа № 2. «Пробы с задержкой дыхания на вдохе/выдохе и при гипервентиляции». Цифровая лаборатория по физиологии	Лабораторная работа 15
05.10.22	23	Пищеварения. Свойства пищеварительных ферментов.«Изучение некоторых свойств слюны и желудочного сока». Цифровая лаборатория по физиологии. датчик PH	Лабораторная работа 16
06.10.22	24	Заболевания желудочно-кишечного тракта: гастрит, язвы, дуоденит, опухоли. Меры профилактики. Правильное питание.	Теоретическое занятие
07.10.22	25	«Изучение ферментативного действия слюны человека на углеводы». «Значение механической обработки пищи в полости рта для её переваривания в	Лабораторная работа 16,17

		желудке».Цифровая лаборатория по физиологии. датчик PH	
10.10.22	26	Обмен веществ как основная функция жизни. Нарушения обмена веществ и его регуляция	Исследовательская деятельность
12.10.12	27	«Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений»	Лабораторная работа 18
13.10.12	28	«Составление пищевого рациона». Цифровая лаборатория по физиологии	Лабораторная работа 19 (датчик частоты дыхания, ЧЧС артериального давления)
14.10.22	29	Органы выделения. Почки. Кожа. Значение терморегуляции для организма человека.	Теория.
17.10.22	30	«Зависимость кровоснабжения кожи от температуры окружающей среды Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности	Лабораторная работа 20
18.10.22	31	Генетика человека. Врожденные и наследственные заболевания человека. Заболевания, связанные с нарушением сна	Создание презентаций, докладов
19.10 .22	32-	Генная инженерия. Методы генной инженерии. Мифы о генной инженерии. ГМО	Презентации работ.
20.10.22	33	Проблемы современной науки. Гомеопатия. Полезное вредное «натуральное».	
24.10.22	34	Глобальные экологические проблемы. Демографическая ситуация, загрязнение Биосферы, изменение климата.	Отработка практической части олимпиадных заданий
25.10.22	35	Современная концепция происхождения жизни. Эволюционные теории. Доказательство эволюции органического мира. Происхождение и эволюция человека.	
27.10	36	Мифы о происхождении и эволюции человека Викторина	

Календарно-тематическое планирование 2 - я четверть

- Цель –1) вовлечение учащихся в проектную деятельность с помощью учебного оборудования „Точка роста».
- 2)организация внеурочной деятельности в каникулярный период
- 3)показать, что эксперимент - источник знаний, критерии их истинности в науке.

Календарно-тематическое планирование 2 -я четверть

Дата	№	Тема	Форма проведения
Введение (1 час)			
07.11.22	1	Методы изучения живых организмов	Беседа
8.11.22	2	Клеточное строение организмов	Практическая работа
9.11.22	3	Особенности хим. состава живых организмов.	Практическая работа (Муляж)
10.11.22	4	Растения. Многообразие растений. Значение растений	Практикум
11.11.22	5	Многообразие Животных. Строение животных	Лабораторная работа1
Практическая ботаника (8 часов)			
14.11.22	6	Наблюдение за передвижением животных	Лабораторная работа
15.11.22	7	Многообразие грибов. Их роль в природе и жизни человека	Практическая работа
16.11.22	8	Влияние экологических факторов на организм	Беседа
17.11.22	9	Органоиды клеток	Беседа
21.11.22	10	Половое размножение. Рост и развитие организмов.	Лабораторная работа
22.11.22	11	Клетки, ткани, органы растений	Беседа
23.11.22	12	. Семя, его строение и значение	Практикум.лупа
24.11.22	13	Условия прорастания семян	Лабораторная работа .лупа
28.11.22	14	Корень, его строение и значение	Лабораторная работа
29.11.22	15	Лист и его строение. Значение	Лабораторная работа
30.11.22	16	Стебель, его строение и значение	Лабораторная работа
01.12.22	17	Минеральное питание растений, значение воды	Практикум(опыт)
02.12.22	18	Воздушное питание растений	Видео

			Лабораторная работа
05.12.22	19	Дыхание и обмен веществ у растений	Лабораторная работа
06.12.22	20	Водоросли, многообразие в природе	Лабораторная работа
07.12.22	21	Отдел Моховидные	Лабораторная работа
08.12.22	22	Отдел Голосемянные	Лабораторная работа
12.12.22	23	Семейства Класа двудольных	Лабораторная работа
13.12.22	24	Семейства Класа однодольные	Лабораторная работа
14.12.22	25	Клетка животных организмов	Лабораторная работа микроскоп
16.12.22	26	Ткани, органы, системы органов	Теория
19.12.22	27	Общая характеристика подцарства Простейшие ЛР «Строение амёбы»	Лабораторная работа микроскоп
20.12.22	28	Тип Саркодовые	Теория
21.12.22	29	Тип инфузории	Теория.
22.12.22	30	Общая характеристика многоклеточных	Теория
26.12.22	31	Тип Кольчатые черви. ЛР «Малощетинковые черви»	Создание презентаций, докладов
27.12.22	32- 33	Класс Двустворчатые моллюски ЛР,, Внешнее строение пресноводных моллюсков»	Лабораторная работа
28.12.22		Класс Насекомые. «Внешнее строение насекомых	
29.12.22	34	Типы развития насекомых	Лабораторная работа
30.12.22	35	Надкласс Рыбы «Внешнее строение и особенности передвижения рыбы	Лабораторная работа

Календарно-тематическое планирование 3 - я четверть

Структура программы

Программа «Практическая биология» включает в себя разделы:

- Введение,
- Лаборатория Левенгука,
- Практическая ботаника,
- Практическая Зоология,
- Биопрактикум.

При изучении разделов школьники смогут почувствовать себя в роли ученых из разных областей биологии. Ботаника— наука о растениях. Зоология — наука, предметом изучения которой являются представители царства животных. Микология — наука о

грибах. Физиология— наука о жизненных процессах. Экология— наука о взаимодействиях организмов с окружающей средой. Бактериология— наука о бактериях. Орнитология — раздел зоологии, посвященный изучению птиц. Биогеография— наука, которая изучает закономерности географического распространения и распределения организмов. Систематика— научная дисциплина, о классификации живых организмов. Морфология изучает внешнее строение организма.

3 четверть Тематический план

№	Название раздела	Количество часов
	Введение	1
1	Лаборатория Левенгука	5
2	Практическая ботаника	8
3	Практическая зоология	7
4	Биопрактикум	14
ИТОГО		35

Примерное содержание

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

Раздел 1. «Лаборатория Левенгука» (5 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 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 (8 часов)

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 Ленинградской 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 Московской области»

Раздел 3. Практическая зоология (7 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 Московской области»

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, интернет-ресурсы). 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 «Микробиология»

- Выращивание культуры бактерий и простейших
- Влияние фитонцидов растений на жизнедеятельность бактерий

Модуль «Микология»

- Влияние дрожжей на укоренение черенков

Модуль «Экологический практикум»

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

Календарно-тематическое планирование 3- я четверть

Дата	№	Тема	Форма проведения
Введение (1 час)			
13.01.23	1	Вводный инструктаж по ТБ при проведении лабораторных работ.	Беседа
Лаборатория Левенгука (5 часов)			
16.01	2	Приборы для научных исследований, лабораторное оборудование	Практическая работа
17.01	3	Знакомство с устройством микроскопа.	Практическая работа
18.01	4	Техника биологического рисунка и приготовление микропрепаратов	Лабораторный практикум
19.01	5	Мини-исследование «Микромир»	Работа в группах
Практическая ботаника (8 часов)			
23.01	6	Фенологические наблюдения «Осень в жизни растений»	Экскурсия
24.01	7	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	Практическая работа

25.01	8	Техника сбора, высушивания и монтировки гербария	Практическая работа
26.01	9	Определяем и классифицируем	Практическая работа с определителями
30.01	10	Морфологическое описание растений	Лабораторный практикум
31.01	11	Определение растений в безлиственном состоянии	Практическая работа
01.02.	12	Создание каталога «Видовое разнообразие растений пришкольной территории»	Проектная деятельность
02.02	13	Редкие растения Ленинградской области	Проектная деятельность
Практическая зоология (7 часов)			
06.02	14	Система животного мира	Творческая мастерская
07.02	15	Определяем и классифицируем	Практическая работа
08.02	16	Определяем животных по следам и контуру	Практическая работа
09.02	17	Определение экологической группы животных по внешнему виду	Лабораторный практикум
13.02	18	Практическая орнитология Мини- исследование «Птицы на кормушке»	Работа в группах
14.02	19	Проект «Красная книга Ленинградской области»	Проектная деятельность
15.02	20	Проект «Красная книга Ленинградской области»	Проектная деятельность
16.02	21	Фенологические наблюдения «Зима в жизни растений и животных»	Экскурсия
Биопрактикум (13 часов)			
17.02	22	Как выбрать тему для исследования. Постановка целей и задач	Теоретическое занятие
20.02	23	Источники информации	Практическая работа
21.02	24	Как оформить результаты исследования	Теоретическое занятие
22.02	25	Физиология растений	Исследовательская деятельность
27.02	26	Физиология растений	Исследовательская деятельность
28.02	27	Микробиология	Исследовательская деятельность
01.03	28	Микология	Исследовательская деятельность
02.03	29	Экологический практикум.Экскурсия	Исследовательская деятельность
03.03	30	Экологический практикум.Экскурсия.	Исследовательская деятельность
06.03	31	Подготовка к отчетной конференции	Создание презентаций, докладов
07.03 09.03	32- 33	Отчетная конференция	Презентация работы

13.03 14.03	34,35	Итоговая диагностика	Отработка практической части олимпиадных заданий
15.03 16.03 20.03 21.03 22.03 23.03	36 37 38 39 40 41	Подведение итогов за учебный год Игра Стенгазета	Создание портфолио личных достижений Викторина. КВН

Методическое обеспечение:

Информационно-коммуникативные средства обучения

1. Компьютер
2. Мультимедийный проектор

Техническое оснащение (оборудование):

1. Микроскопы;
2. Цифровая лаборатория «Архимед»;
3. Оборудование для опытов и экспериментов.

Литература для учителя

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

Интернет-ресурсы

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» / Самкова В.А. Открывая мир. Практические задания для учащихся.
4. <http://www.kunzm.ru> — кружок юных натуралистов зоологического музея МГУ.
5. <http://www.ecosystema.ru> — экологическое образование детей и изучение природы России.

Оборудование и материалы для практических работ по программе «Эколог – Исследователь»

Календарно-тематическое планирование 4-я четверть

Дата	№	Тема	Форма проведения
03.04.23	1	Оценка индекса физического здоровья	Лабораторная работа

		обучающихся 1 тонометр, спирометр, весы, ростометр, секундомер	
04.04.	2	Экология растений. Исследовательская практика.	Практическая работа Морфолого–анатомические особенности растений, приуроченных к местообитаниям с разными условиями освещения. 2 гербарные экземпляры травянистых растений, сухие и фиксированные в спирте листья дуба из освещенной (верхней) части кроны, листья лещины (<i>Corylus avellana</i>) под пологом дуба, ветреницы дубравной (<i>Anemone nemorosa</i>), и (или) медуницы (<i>Pulmonaria obscura</i>), произрастающих в нижнем, наиболее затененном ярусе
05.04	3	Влияние внешних условий на рост и развитие растений.	2 фотоаппарат, семена фасоли, стеклянные баночки 0,5 л 5 штук, почва.
06.04	4	Установление важности воздуха в жизни растений	Практикум 2 комнатные растения: фиалки, гигрометр, термометр, психрометр
10.04	5	Определение с помощью комнатных растений степени запыленности воздуха в помещении	2 химические стаканы- 3 шт., пинцет, воронка, фильтры, листья комнатных растений, маркер.
Практическая ботаника (8 часов)			
11.04	6	Динамика роста дерева по годичным кольцам	Лабораторная работа 2 спилов стволов деревьев одного вида или разных видов, химический реактив раствор марганцовки KMnO_4 компьютер, фотоаппарат
12.04	7	Зелёные растения под снегом.	Практическая работа 2 рулетки, лопаты и определители растений

			иллюстрированные, бланк описания участка растительного покрова
13.04	8	Выяснения степени антропогенной нагрузки на состояние фитоценоза (парк, лес).	Беседа Сводная таблица жизненной устойчивости и эстетической оценки деревьев, кустарников и трав, определитель высших растений иллюстрированный
14.04	9	. Разработка виртуальной экскурсии по Красной книге (растения).	Практикум компьютеры с ОЗУ до 2ГБ, с программным обеспечением Microsoft Office: PowerPoint 2010, выход в интернет проводной.
17.04	10	Геоботанического описания фитоценоза (лес, парк).	2 моток веревки 80 м, рулетка, линейка, бланк описания, высотомер, мерная вилка, линейка, сеточка Раменского, компьютер, проектор, принтер
18.04	11	.Экология животных. Определение видового состава и численности птиц методом маршрутного учета.	Исследовательская практика. полевой дневник, бинокли и определители птиц иллюстрированные
19.04	12	Наблюдение за территориальным поведением синичьих стай.	карта местности, на которой будут проводиться наблюдения, компас и бинокли.
20.04	13	Реакция дождевых червей на различную влажность почвы	Лабораторная работа . Садок с дождевыми червями. стакан с сухим песком. стакан с влажной плодородной землёй. стакан с чистой водой комнатной температуры. Столовая ложка. Пинцет. Часы с секундой стрелкой.
24.04	14	Определение следов жизнедеятельности позвоночных животных	2 полевой дневник, бинокль, фотоаппарат и определители следов позвоночных животных

			иллюстрированные
25.04	15	Разработка виртуальной экскурсии по Красной книге (животные).	компьютеры с ОЗУ до 2ГБ, с программным обеспечением Microsoft Office: PowerPoint 2010, выход в интернет проводной
26.04	16	Экология атмосферы. Исследовательская практика. 16. Исследование воздуха на содержание твердых примесей (в разных частях улицы и по высоте) и в помещении образовательного учреждения на содержание пыли.	Исследовательская практика 20 листьев березы, ступка и пестик, химический реактив 50 грамм смеси этилового спирта и воды в соотношении 1:2. сульфид натрия, водяная баня, микроскопы, ручные лупы, предметные стекла и покровные стекла, пипетка, фильтры бумажные, химические реактивы; 10% раствор соляной или азотной кислоты, весы аналитические, секундомер
27.04	17	Расчетная оценка количества выбросов вредных веществ от автотранспорта.	микрокалькулятор, фотоаппарат
02.05	18	Влияние метеоусловий на уровень загрязнения атмосферы автотранспортом	два сосуда с широким горлом, емкостью 1 литр, спиртовка, держатель для пробирок, штатив для пробирок
03.05	19	Качественная оценка загрязнения воздуха с помощью лишайников (лихеноиндикация)	палетка, мерная лента, определитель лишайников иллюстрированный, фотоаппарат, полевой дневник
04.05	20	Биоиндикация воздушного загрязнения по состоянию	3 лупы, линейки, миллиметровая бумага, полевой дневник, фотоаппарат, компьютер. хвой сосны на территории села Ермаковское
05.05	21	Определение физико – химических показателей питьевой воды из разных	Экология гидросферы. Исследовательская практика

		источников	Пробирки – 5шт, штатив для пробирок, химические стаканы 5 шт., универсальная индикаторная бумага, фильтры, мерный цилиндр, линейка, химические реактивы 10% раствора нитрата серебра, хлорид бария, раствор дифениламина, приготовленного на концентрированной серной кислоте. концентрированной азотной кислоты и 20% раствором роданида аммония
10.05	22	. Исследование состояния фитоценозов в лесопарковой зоне отдыха в результате реакционной нагрузки.	Лесная экосистема. Исследовательская практика компас, рулетка, определители растений, геоботанические бланки, лупа, плотномер Качинского или любой узкий длинный металлический предмет (например, тупой нож), линейка
11.05	23	Определение стадий деградации лесной экосистемы по состоянию древесных растений	Рулетка, лупа, определитель растений иллюстрированный
15.05	24	Исследование биоритмов на здоровье человека	Экология человека. Исследовательская практ Термометр, секундомер, тонометр, калькулятор, компьютер.
16.05	25	Исследование физиологических механизмов адаптации организма к низким и высоким температурам	лед, вода, секундомер, фонендоскоп, аппарат для измерения артериального давления, цифровая лаборатория Архимед- датчик
17.05	26	Определение содержания вредных веществ (соланина) в картофеле	Колбы на 300-500мл, воронка Бюхнера, водяная баня, центрифуга, химические реактивы: 5 %-

			ный и 1% растворы аммиака, спирт 150 мл, уксусная кислота, фильтр
18.05	27	Оценка материально – жилищного уровня жизни семьи.	Экология жилища. Исследовательская практика Калькулятор, компьютер
19.05	28	Оценка качества потребительских товаров и выявление их возможной экологической опасности	Справочные материалы о некоторых свойствах товаров и услуг с нанесённым штрих кодом.
22.05	29	Оценка загрязнения окружающей среды бытовым мусором	Теория.Весы, информационные материалы
23.05	30	Исследование почвенного разреза и почвенных горизонтов	Экология почв. Исследовательская практика Образы почвы, бланк описания образца почвы, фарфоровая ступка и пестик. Мензурка или колба с водой, небольшой (20 см × 20 см) фрагмент листа миллиметровой бумаги, увеличительное стекло. 10%-ный раствор соляной кислоты, пипетка, влажные салфетки для рук.
24.05	31	Определение состава и свойств почвы.	образец почвы в почвенном ящике, бланк описания образца почвы фарфоровая ступка и пестик. Мензурка или колба с водой, универсальная индикаторная бумага, влажные салфетки для рук
25.05	32	Итоги .ИГРА .КВН.Викторина	

Литература для педагога:

1. С.В. Алексеев, Н.В. Груздева, Э.В. Гущина Экологический практикум школьника: учебное пособие для учащихся. - Самара. Корпорация «Фёдоров», Изд-во «Учебная литература», 2005. – 304 с.
2. А.С. Боголюбов. Учебно-исследовательская деятельность школьников в природе (на полевых экологических практикумах): Учебная программа/ А.С.Боголюбов. - М.: Эсистема, 2003. - 14 с.
3. Ю.А.Буйволов, М.В.Кравченко, А.С. Боголюбов. Методика оценки жизненного состояния леса по сосне: Методическое пособие/ Ю.А.Буйволов, М.В.Кравченко, А.С. Боголюбов. - М.: экосистема, 1998. - 25 с.
4. Голованов В.П. Методика и технология работы педагога дополнительного образования: учеб. Пособие для студ. Учреждений сред. проф. образования/ В.П.Голованов. – М.: Гуманитарное изд. центр ВЛАДОС, 2004. - 239 с.
5. Гин А.А. Приемы педагогической техники: Свобода выбора, открытость, обратная связь. Идеальность: Пособие для учителя. – 5-е изд. - Вита-Пресс, 2003. – 88 с.
6. «Играя, обучаемся». Сборник материалов по экологическому просвещению и образованию. - Новосибирск: «ИСАР-Сибирь», 2001, № 2.
7. Каргина З.А. Практическое пособие для педагога дополнительного образования. - М.: Школьная Пресса, 2007. -96 с.
8. Как учить экологии в начальной школе. Пособие для учителя. - М.: «Тобол», 1999.
9. Н.З. Смирнова. Экологическая азбука- Красноярск: КГПУ, «Бонус» - 1996,- 320 с.
10. Организация и проведение комплексных экологических экспедиций. Выпуск 3. Сост. Ю.Б. Лиман. Ростов-на-Дону: Издательство СКНЦ ВШ, 1993.48 с.
11. Программы по экологии/ для внеклассной и внешкольной работы. - Ростов-на-Дону