



Департамент Смоленской области по образованию и науке
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Каспянская средняя школа имени Героя Советского Союза
В.Т. Куриленко Смоленского района Смоленской области

ПРИНЯТО
на педагогическом совете
Протокол № 1 от 31 августа 2022

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБОУ Каспянской СШ
И.М. Кривцов
Приказ № 16 от 31 августа 2022



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа общеинтеллектуальной направленности
«Живая лаборатория»

Возраст обучающихся: от 11 до 13 лет

Срок реализации программы: 1 год

Количество часов в год: 72 час

Автор-составитель: Сапроненкова Светлана Александровна
Учитель биологии

с.Каспля

2022 год

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа разработана в соответствии с нормативными документами, регламентирующими деятельность дополнительного образования в МБОУ Каспьянской СШ

– частью 9 статьи 54 Федерального закона от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

– Приказом Министерства образования и науки РФ от 09 ноября 2018 №196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам»;

– СП2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи»;

– Уставом МБОУ Каспьянской СШ;

- Положением о разработке и реализации дополнительной общеобразовательной Программы МБОУ Каспьянской СШ.

Направленность программы: программа «Живая лаборатория» является дополнительной образовательной программой общеинтеллектуальной направленности и реализуется в рамках федерального проекта «Современная школа» (в форме центров образования естественно-научного и технологического профилей «Точка роста»)

Актуальность обусловлена соответствием её содержания требованиям Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) основного общего образования, а также тем, что она позволяет научить школьников осознанному безопасному и экологически грамотному обращению с природой, формированию мотивации к целенаправленной познавательной деятельности, саморазвитию, а также личностному и профессиональному самоопределению учащихся.

Бурное развитие биологии, свидетелями которого мы являемся, привлекает внимание людей самых разных специальностей. Это обусловлено тем, что именно от этой науки человечество ждёт решения многих важнейших проблем, связанных с сохранением окружающей среды, питанием и здоровьем человека. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их – это основа организации внеурочной деятельности по биологии, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Важно познакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.

Новизна заключается в организации эффективного использования оборудования центра «Точка роста». Это позволяет создать условия:

- Для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории на внеурочных занятиях по биологии, обучающиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов.

Педагогическая целесообразность программы состоит в том, что она направлена на формирование у учащихся интереса к биологии, развитие любознательности, расширение знаний о живом мире, более глубокое развитие практических умений, через обучение учащихся моделировать, отработку практических умений и применение полученных знаний на практике. Кроме того он подготавливает учащихся к изучению биологии в старших классах. Помимо всего выше сказанного, у ученика есть прекрасная возможность более глубоко познакомиться с предметом, понять всю его привлекательность и значимость, а значит, посвятить себя в будущем именно биологии. Для этого у школьника будет возможность принимать участие в предметных неделях, научно-практических конференциях, олимпиадах различного уровня. В рамках данного курса запланированы лабораторные работы и практические занятия, проекты, экскурсии. Программа «Живая лаборатория» должна не только сформировать базовые знания и умения, необходимые ученику в изучении основных разделов биологии, но и помочь в становлении устойчивого познавательного интереса к предмету, заложить основы жизненно важных компетенций.

Адресат программы: программа предназначена для детей среднего школьного возраста, в возрасте от 11 до 13 лет. Объединение комплектуется на основании заявлений обучающихся. Комплектование групп проводится в начале сентября. Группы формируются из школьников 5-7 классов на добровольной основе. При

приёме проводится собеседование, позволяющее определить психологические особенности подростка, составить представление об его интересах, окружении.

Объем программы: 72 часа

Формы организации образовательного процесса: очная форма организации образовательного процесса предполагает проведение аудиторных и выездных занятий. Аудиторные занятия проводятся в учебном кабинете Точки роста, приспособленном для проведения занятий по программному курсу и соответствующим требованиям СанПиН 2.4.4.3172-14. Возможно проведение выездных занятий.

Возможна реализация программы в дистанционном формате на платформе Zoom с использованием ПК, планшетов.

Виды занятий:

- лабораторные работы
- практикумы
- творческие мастерские
- экскурсии
- проектно-исследовательская деятельность
- мини-конференции с презентациями
- дискуссии,
- работа с Интернет-ресурсами

При этом обязательным является создание условий для организации самостоятельной работы учащихся как индивидуально, так и в группах.

Срок освоения программы: 1 год

Режим занятий: 1 раз в неделю, 2 часа (2 занятия по 40 минут с перерывом 10 минут)

Цель и задачи программы:

Цель: активизация мыслительной деятельности обучающихся, развитие интереса к предмету, расширение общего и биологического кругозора.

Задачи:

Образовательные:

- расширить научный, в том числе и биологический кругозор обучающихся;
- систематизировать сформированные начальные представления о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях;

- приобрести опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;
- обучить учащихся навыкам работы с лабораторным оборудованием;
- формировать компетенции по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов;
- способствовать популяризации биологических знаний;
- познакомить с биологическими специальностями;
- содействовать участию обучающихся в олимпиадах интеллектуальных конкурсах.

Развивающие:

- развитие логического мышления, памяти и воображения;
- развитие устойчивости внимания;
- развитие наблюдательности, умения делать обобщения и выводы;
- развитие творческой и познавательной активности, навыков коллективной работы.

Воспитательные:

- воспитание коммуникативных качеств, умения работать в команде;
- воспитать инициативность, исполнительскую дисциплину, ответственность;
- воспитание бережного отношения к объектам живой природы;
- сформировать потребность в ведении здорового образа жизни, сохранении и укреплении здоровья;
- воспитать потребность в саморазвитии самосовершенствовании

Планируемые результаты

По окончании первого года обучения учащиеся будут знать:

- существенные признаки биологических объектов (отличительные признаки живых организмов ;клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий)и процессов (обмен веществ, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение);
- устройство и правила использования лабораторного оборудования (цифровые лаборатории, микроскопы и иное)
- ТБ и правила работы в лаборатории с биологическими приборами и инструментами;
- Основные принципы и правила отношения к живой природе;
- Основные правила поведения в природе;

- Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.

По окончании первого года обучения учащиеся будут уметь:

- Использовать лабораторное оборудование для исследования живых объектов
- проводить простейшие опыты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- работать с разными источниками биологической информации, анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.
- Различать на таблицах частей и органоидов клетки ,на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных.

По окончании ипервого года обучения учащиеся будут владеть:

- элементарными составляющими исследовательской и проектной деятельности;
- методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов;
- речевыми средствами и для дискуссии и аргументации своей позиции;
- приемам и оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, выращивания и размножения культурных растений ухода за ними.
- Умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы

Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение программы

Для реализации данной программы требуется:

- аудиторное помещение, обеспеченное необходимыми техническими средствами, пособиями и соответствующее требованиям СанПиН 2.4.4.3173-14;

Технические средства:

- компьютеры с доступом в Интернет;
- мультимедиа;
- цифровые лаборатории;
- цифровой микроскоп;

Формы аттестации и контроля

Отслеживание результативности усвоения программного материала осуществляется в три этапа: первичная диагностика, промежуточный и итоговый контроль.

Первичная диагностика проводится в сентябре (на первом занятии). Формами проведения первичной диагностики является:

- собеседование, которое позволяет узнать интересы подростка, мотивы дополнительного образования;
- входное тестирование.

Промежуточный контроль проводится в декабре. Формами промежуточного контроля являются:

- собеседование по пройденным в I-ом полугодии теоретическим темам;
- изготовление моделей биологических объектов, презентаций

Итоговый контроль проводится в мае. Формами итогового контроля являются:

- тестирование по теоретическому материалу за весь период обучения;
- защита индивидуальных проектов

Оценки и критерии оценивания:

Высокий уровень: более 90% теста выполнено верно, активное участие во всех предусмотренных программой занятиях.

Достаточный уровень: 61–90% теста выполнено верно, активное участие в не менее чем 80% предусмотренных программой занятиях.

Допустимый (низкий) уровень: 30–60% верно выполненного теста, участие в не менее чем 50% предусмотренных программой занятиях.

Критический уровень: менее 30% верно выполненного теста, участие менее чем в 50% предусмотренных программой занятиях.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов	Всего часов	Количество часов		Формы аттестации
			теория	практика	
1	Введение.	2	1	1	Собеседование Входное тестирование
2	Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы.	8	2	6	Собеседование
3	Клетка. Строение, состав, функции клеток. Разнообразие клеток.	16	5	11	Изготовление моделей клеток
4	Удивительные растения и грибы	18	6	12	Оформление презентаций
5	Мир животных	18	8	10	Оформление презентаций
6	Мой проект.	8	2	6	Защита проектов
7	Заключение. Итоги работы.	2	1	1	Тестирование.
	ИТОГО	72	22	50	

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА

Введение(2 часа).

Теория. Цели и задачи работы творческого объединения, план работы. Техника безопасности и правила поведения во время проведения занятий.

Практика. Входное тестирование

Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы(8 часов).

Теория. Методы изучения биологических объектов: наблюдение, описание, измерение, опыт, эксперимент, моделирование. Инструменты и оборудование для проведения исследований. Увеличительные приборы. Микроскоп.

Практика. Устройство микроскопа, правила работы с ним. Овладение методикой работы с микроскопом.

Клетка (16 часов)

Теория. Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Разнообразие клеток. Фагоциты.

Практика. Выращивание и приготовление препарата инфузии – туфельки (изготовление временного микропрепарата и наблюдение за объектом с последующим описанием из зарисовкой). Изготовление моделей клеток

Удивительные растения и грибы (18 часов)

Теория. Основные группы растений. Покрывосеменные растения. Цветы, плоды и семена. Лекарственные растения. Грибы.

Практика. Наблюдение разнообразных явлений в жизни растений. Исследовательская работа: "Лекарственные свойства растений", "Растения на подоконнике", "Растения за окном" (изготовление мини-брошюры)

Мир животных (18 часов)

Теория. Простейшие животные. Мир червей. Мир членистоногих. Мир рыб. Мир земноводных и рептилий. Мир птиц и зверей. Животные-рекордсмены. Домашние питомцы.

Практика. Исследовательская работа "Животное, которое меня удивило" (создание презентации, мини-брошюры о выбранном животном)

Мой проект (8 ч.)

Теория. Проект. Виды проектов. Этапы проектной

деятельности **Практика.** Разработка и реализация

индивидуального проекта **Заключение. Итоги работы (2 ч.)**

Представление результатов деятельности. Анализ работы. Рефлексия.

Календарный учебный график

№п/п	Месяц	Дата	Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля
1.	сентябрь	06.09	Групповое занятие	1	Цели и задачи работы творческого объединения, план работы. Техника безопасности и правила поведения Во время проведения занятий.	МБОУ Каспьянская СШ	Собеседование Тестирование
			Групповое занятие	1	Входное тестирование	МБОУ Каспьянская СШ	
2.	сентябрь	15.09	Групповое занятие	1	Методы изучения биологических объектов: наблюдение, описание, измерение, опыт, эксперимент, моделирование.	МБОУ Каспьянская СШ	Демонстрация презентации
			Групповое занятие	1	Разработка презентации «Методы изучения биологических объектов»	МБОУ Каспьянская СШ	
3.	сентябрь	20.09	Групповое занятие	1	Инструменты и оборудование для проведения исследований.	МБОУ Каспьянская СШ	Презентация работы групп
			Групповое занятие	1	Творческая мастерская «Наблюдаем и исследуем»	МБОУ Каспьянская СШ	
4.	сентябрь	27.09	Групповое занятие	1	Увеличительные приборы. Микроскоп	МБОУ Каспьянская СШ	Отчет о выполнении практической работы
			Групповое занятие	1	Практическая работа «Изучение устройства микроскопа»	МБОУ Каспьянская СШ	
5.	октябрь	04.10	Групповое занятие	1	Правила работы с микроскопом	МБОУ Каспьянская СШ	Отчет о выполнении практической работы
			Групповое занятие	1	Практическая работа «Приготовление и рассматривание микропрепарата»	МБОУ Каспьянская СШ	
6.	октябрь	11.10	Групповое занятие	1	Клетка: строение, состав.	МБОУ Каспьянская СШ	Отчет о выполнении лабораторной работы
			Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Рассматривание клеток готовых микропрепаратов»	МБОУ Каспьянская СШ	

7.	октябрь	18.10	Групповое занятие	1	Свойства клеток.	МБОУ Каспьянская СШ	Отчет овыполнени и лаборатор-
----	----------------	--------------	----------------------	----------	------------------	---------------------------	--

			Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза клеток»	МБОУ Каспянская СШ	ной работы
8.	октябрь	25.10	Групповое занятие	1	Разнообразие клеток.	МБОУ Каспянская СШ	Собеседование
			Групповое занятие	1	Изготовление наглядного материала «Строение различных клеток растений, животных, грибов и прокариот»	МБОУ Каспянская СШ	
9.	ноябрь	01.11	Групповое занятие	2	Изготовление наглядного материала «Строение различных клеток растений, животных, грибов и прокариот»	МБОУ Каспянская СШ	Презентация наглядного материала
10.	ноябрь	08.11	Групповое занятие	1	Микропрепараты.	МБОУ Каспянская СШ	Отчет о выполнении практической работы
			Групповое занятие	1	Практическая работа «Отработка навыков приготовления микропрепаратов»	МБОУ Каспянская СШ	
11.	ноябрь	15.11	Групповое занятие	1	Фагоциты.	МБОУ Каспянская СШ	Зарисовка этапов фагоцитоза
			Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Наблюдение за амебой»	МБОУ Каспянская СШ	
12.	ноябрь	22.11	Групповое занятие	1	Выращивание инфузории – туфельки	МБОУ Каспянская СШ	Оформление результатов лабораторной работы
			Групповое занятие		Лабораторная работа «Наблюдение за объектом с последующим описанием и зарисовкой»	МБОУ Каспянская СШ	
13.	ноябрь	29.11	Групповое занятие	2	Практическая работа «Изготовление моделей клеток из пластилина»	МБОУ Каспянская СШ	Презентация результатов работы
14.	декабрь	06.12	Групповое занятие	1	Основные группы растений.	МБОУ Каспянская СШ	Презентация работы групп
			Групповое занятие	1	Творческая мастерская «Классификация растений»	МБОУ Каспянская СШ	
15.	декабрь	13.12	Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Строение водорослей»	МБОУ Каспянская СШ	Оформление результатов

			Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Строение спорных»	МБОУ Каспьянская СШ	лабораторных работ
16.	декабрь	20.12	Групповое занятие	1	Покрывтосеменные растения.	МБОУ Каспьянская СШ	Собеседование
			Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Химический состав растений»	МБОУ Каспьянская СШ	
17.	декабрь	27.12	Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Исследование процесса фотосинтеза растений»	МБОУ Каспьянская СШ	Оформление результатов лабораторных работ
			Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Исследование процесса испарения воды листьями»	МБОУ Каспьянская СШ	
18.	январь	10.01	Групповое занятие	1	Цветки и соцветия	МБОУ Каспьянская СШ	Презентация работы группы
			Групповое занятие	1	Творческая мастерская «Строение цветка», «Виды соцветий»	МБОУ Каспьянская СШ	
19.	январь	17.01	Групповое занятие	1	Плоды и семена	МБОУ Каспьянская СШ	Собеседование
			Групповое занятие	1	Исследование «Условия прорастания семян»	МБОУ Каспьянская СШ	
20.	январь	24.01	Групповое занятие	2	Творческая мастерская «Растения за моим окном», «Растения на моем подоконнике»	МБОУ Каспьянская СШ	Презентация работы группы
21.	январь	31.01	Групповое занятие	1	Лекарственные растения.	МБОУ Каспьянская СШ	Представление результатов исследования
			Групповое занятие	1	Исследовательская работа: «Лекарственные свойства растений»	МБОУ Каспьянская СШ	
22.	февраль	07.02	Групповое занятие	1	Грибы	МБОУ Каспьянская СШ	Оформление результатов лабораторной работы
			Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Выращивание плесени и рассмотрение её под микроскопом»	МБОУ Каспьянская СШ	
23.	февраль	14.02	Групповое занятие	1	Простейшие животные	МБОУ Каспьянская СШ	Собеседование

			Групповое занятие	1	Лабораторная работа «Рассматривание простейших под микроскопом»	МБОУ Касплянская СШ	
24.	февраль	21.02	Групповое занятие	1	Мир червей.	МБОУ Касплянская СШ	Собеседование
			Групповое занятие	1	Практическая работа «Рассматривание препаратов паразитических червей»	МБОУ Касплянская СШ	
25.	февраль	28.02	Групповое занятие	1	Мир членистоногих.	МБОУ Касплянская СШ	Собеседование
			Групповое занятие	1	Практическая работа «Рассматривание препаратов членистоногих»	МБОУ Касплянская СШ	
26.	Март	07.03	Групповое занятие	1	Мир рыб.	МБОУ Касплянская СШ	Оформление результатов практической работы
			Групповое занятие	1	Практическая работа «Изучение внутреннего строения рыб»	МБОУ Касплянская СШ	
27.	Март	14.03	Групповое занятие	1	Мир земноводных и рептилий.	МБОУ Касплянская СШ	Собеседование по итогам практической работы
			Групповое занятие	1	Практическая работа «Изучение скелета лягушки»	МБОУ Касплянская СШ	
28.	Март	21.03	Групповое занятие	1	Мир птиц и зверей.	МБОУ Касплянская СШ	Собеседование по итогам лабораторных работ
			Групповое занятие	1	Лабораторные работы «Изучение физиологических процессов млекопитающих»	МБОУ Касплянская СШ	
29.	Март	28.03	Групповое занятие	1	Животные-рекордсмены.	МБОУ Касплянская СШ	Презентация результатов исследования
			Групповое занятие	1	Исследовательская работа "Животное, которое меня удивило"	МБОУ Касплянская СШ	
30.	апрель	04.04	Групповое занятие	1	Домашние питомцы.	МБОУ Касплянская СШ	Собеседование
			Групповое занятие	1	Подготовка плана наблюдения за домашним питомцем	МБОУ Касплянская СШ	

31.	апрель	11.04	Групповое занятие	2	Презентации «Мой домашний любимец»	МБОУ Каспьянская СШ	Презентации
32.	апрель	18.04	Групповое занятие	2	Проект. Виды проектов. Этапы проектной деятельности	МБОУ Каспьянская СШ	Собеседование
33.	апрель	25.04	Групповое занятие	2	Разработка индивидуального проекта	МБОУ Каспьянская СШ	Консультация
34-	Май	02.05	Групповое занятие	2	Работа над индивидуальным проектом	МБОУ Каспьянская СШ	Консультация
35.	Май	16.05	Групповое занятие	2	Защита проектов	МБОУ Каспьянская СШ	Презентация проектов
36	Май	23.05	Групповое занятие	2	Представление результатов деятельности. Анализ работы. Рефлексия.	МБОУ Каспьянская СШ	Тестирование

МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

Механизм реализации программы

1 этап – формирование группы обучающихся творческого объединения из числа подростков 5-7 классов, интересующихся биологическими исследованиями.

2 этап–теоретическая подготовка. Задача данного этапа-расширить теоретические и практические знания обучающихся через беседы, лекции, презентации. Данная работа позволит ребятам научиться различным приемам, формам, методикам, которые они смогут использовать в дальнейшей работе по пропаганде здорового образа жизни среди своих сверстников.

3 этап–применение знаний на практике. Данный этап реализуется через выполнение практических и лабораторных работ, творческие мастерские, исследовательские работы и защиту индивидуальных проектов.

Программа предполагает наличие:

- методических рекомендаций по организации и проведению теоретических и практических занятий;
- диагностической карты способностей обучающихся;
- инструкций по проведению лабораторных и практических работ;
- методических рекомендаций по оформлению презентаций;
- методических рекомендаций по разработке, реализации и защите индивидуального проекта.

Наглядные пособия и оборудование:

- цифровая лаборатория по биологии;
- помещения, укомплектованного стандартным учебным оборудованием и мебелью (доска, парты, стулья, шкафы, электрообеспечение, раковина с холодной водопроводной водой);
- микроскоп цифровой;
- комплект посуды и оборудования для ученических опытов;
- комплект гербариев демонстрационный;
- комплект коллекции демонстрационный (по разным темам);
- мультимедийного оборудования (компьютер, ноутбук, проектор, флэш-карты, экран, средства телекоммуникации(локальные школьные сети, выход в интернет).

Дидактическое обеспечение предполагает наличие текстов разноуровневых заданий, тематических тестов по каждому разделу, инструкций для выполнения практических и лабораторных работ.

Методы обучения:

- объяснительно-иллюстративный;
- исследовательско-поисковый;

- метод проблемного изложения;
- практическая и лабораторная работа;
- самостоятельная работа;
- метод погружения;
- метод проектов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Для педагога

1. Трайтак Д. И. Как сделать интересной внеклассную работу по биологии // Просвещение. Москва. 1971.
2. Я иду на урок биологии: Зоология: Беспозвоночные: Книга для учителя. – М.: Издательство «Первое сентября», 1999. – 366 с.
3. Петров В. В. Растительный мир нашей Родины: кн. для учителя. – 2-е изд., доп. — М.: Просвещение, 1991.
4. Чернова Н. М. Лабораторный практикум по экологии. — М.: Просвещение, 1986.
5. Бауэр Э. С. Теоретическая биология / Э. С. Бауэр; Сост. и прим. Ю. П. Голикова; Вступ. ст. М. Э. Бауэр. — СПб.: Росток, 2017. — 352 с.
6. Белясова Н. А. Микробиология: Учебник / Н. А. Белясова. — Мн.: Вышэйшая шк., 2017. — 443 с.
7. Горчаков Э. В. Основы биологической химии. Учебное пособие, 2-е изд., стер. — М.: Лань, 2019. — 208 с.
8. Жегунов Г. Ф., Леонтьев Д. В., Щербак Е. В. Биология клетки. Физико-химические, структурно-функциональные и информационные основы. — М.: Ленанд, 2018. — 544 с.
9. Захваткин Ю. А. Биология насекомых. — М.: Либроком, 2021. — 392 с.
10. Красникова Л. В. Микробиология: Учебное пособие / Л. В. Красникова. — СПб.: Троицкий мост, 2017. — 296 с.
11. Мамонтов С. Г. Общая биология (спо) / С. Г. Мамонтов, В. Б. Захаров. — М.: КноРус, 2018. — 68 с.
12. Просветов Г. И. История биологии. Учебно-практическое пособие. — М.: Альфа-Пресс, 2016. — 192 с.
13. Шустанова Г. А. Биология в схемах, таблицах и рисунках. Учебное пособие. — М.: Феникс, 2020. — 142 с.

Для обучающихся:

1. Биологическое разнообразие. Водоросли и грибы. Автор: Мухин В. А., Издание: Феникс: 2013
2. Ботаника. Автор: Лазаревич С. В. Издание: ИВЦ Минфина: 2012
3. Ботаника. Автор: Зайчикова С. Г., Барабанов Е. И. Издание: ГЭОТАР-Медиа: 2013
4. Ботаника. Курс альгологии и микологии. Издание: МГУ: 2011

5. Введение в экологию растений Автор: Афанасьева Н.Б., Березина Н.А. Издание: Издательство МГУ: 2011
6. Акимушкин И. Причуды природы. – М. "Мысль", 1981.
7. Алексеев В.А. 300 вопросов животным. Я. "Академия развития", 1997.
8. Алексеев В.А. – 300 вопросов и ответов о домашних животных. – Ярославль; Академия развития. 1998.
9. Анашкина Е.Н. 300 вопросов и ответов о домашних животных. Я. "Академия развития", 1997.
10. Брэм А.Э. Жизнь животных. М., Терра, 1992
11. Дмитриев Ю. Книга природы. М., 1990
12. Дроздов Н.Н. В мире животных. М., 1991
13. Детская энциклопедия. Я познаю мир. Животные. – М. ТКО "АСТ", 1995.
14. Жизнь животных. В 7-ми т. / Гл. ред. В.Е. Соколов. – перераб. – М.: Просвещение, 1986.
15. Жукова Т.И. Часы занимательной зоологии. – М. "Просвещение", 1973
16. Коляда М.Г. Тайны животного мира. Донецк, 2006.
17. Кушнер Х.Ф. Занимательная биология. М., Наука, 1965
18. Литинецкий И. Барометры природы. М., Детская литература, 1982
19. Молис С.А. Книга для чтения по зоологии. М., Просвещение, 1986
20. Нуждина Т.Д. Энциклопедия для малышей. Чудо-всюду. Мир животных и растений. Я. "Академия развития", 2001.
21. Теремов А., Рохлов В. Занимательная зоология. – М. "АСТ-ПРЕСС", 1999.
22. Энциклопедия для детей, т.2. Биология. – М.: Аванта+, 1994.
23. Энциклопедический словарь юного натуралиста. М., Педагогика, 1981
24. Энциклопедический словарь юного биолога. М., Педагогика, 1981

Цифровые образовательные ресурсы:

1. www.bio.1september.ru – газета «Биология» – приложение к «1 сентября»
2. www.bio.nature.ru – научные новости биологии
3. www.km.ru/education – учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий»
4. <http://school-collection.edu.ru/> . «Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов»
5. <http://www.fcior.edu.ru/>
6. <http://video.edu-lib.net> – учебные фильмы

Учебный план

(2022-2023 учебный год)

Промежуточная аттестация(форма проведения)–тестирование

№ п \ п	Название программы	Разработчик программы	Срок реализации программы (лет)	Год обучения	Уровень освоения программы	Объем учебной нагрузки				Форма проведения промежуточной аттестации
						Кол-во занятий в неделю	Продолжительность занятий(мин)	Предельная учебная нагрузки		
								Недельная	Годовая	
1	«Живая лаборатория»	Сапроненкова Светлана Александровна	1 год	2022-2023	Базовый	2	80 мин(перерыв 10 минут)	2	72	тестирование

		<ul style="list-style-type: none">- работает с оборудованием спомощью педагога; - работает с оборудованием самостоятельно. Не испытывает особых трудностей	
--	--	---	--

Уровни: 2 балла (критический
уровень) 3 балла (допустимый
уровень) 4 балла (достаточный
уровень)
5 баллов (высокий уровень)