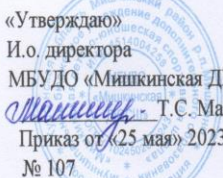


Муниципальный отдел управления образованием Администрации Мишкинского района
Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Мишкинская детско – юношеская спортивная школа»

«Согласовано»
на заседании
педагогического совета
от «25» мая 2023 г.
Протокол № 4.

«Утверждаю»
И.о. директора
МБУДО «Мишкинская ДЮСШ»
Машин Т.С. Маслова
Приказ от «25 мая» 2023 г.
№ 107



**Дополнительная общеобразовательная (общеразвивающая)
программа естественнонаучной направленности
«Занимательная биология»
Возраст обучающихся: 9 – 14 лет
Срок реализации: 1 год**

Автор – составитель: Сафронова Ольга Алексеевна,
педагог дополнительного образования

р.п. Мишкино, 2023 г.

1. Комплекс основных характеристик программы.

1.1. Пояснительная записка

Направленность программы: естественнонаучная.

Программа разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Распоряжения правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Концепция развития дополнительного образования детей».
- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным образовательным программам (утверждён приказом Министерства просвещения РФ от 9 ноября 2018 г., №196);
- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) Письмо Министерства образования и науки России от 18 ноября 2015 года №09-3242;
- Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации (воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи».

Актуальность программы. Дополнительная общеобразовательная программа «Занимательная биология» реализует эколого-биологическое направление. Программа способствует овладению биологическими знаниями. В единстве с основным школьным курсом биологии программа «Занимательная биология» будет обеспечивать сознательное усвоение учащимися основных биологических понятий, фактов, методов биологической науки с опорой на внутри - и межпредметные связи и на этой основе формировать естественнонаучное мировоззрение и восприятие учащимися биологического образования как элемента общечеловеческой культуры.

Адресат программы. Программа предназначена для обучения детей, относящихся к основной группе здоровья. Комплектация состава объединения происходит из обучающихся 9-14 лет. Рекомендуемый минимальный состав группы - 15 человек.

Срок реализации: 1 год.

Объем программы: 72 часа.

Форма обучения: коллективная, очная.

Уровень программы – стартовый (ознакомительный).

1.2. Цели и задачи программы. Планируемые результаты.

Основная цель программы: создание условий для удовлетворения познавательной или образовательной потребности учащихся в биологической деятельности.

Задачи программы:

Воспитательные

- Воспитывать чувство любви и бережного отношения к природе.
- Развивать наблюдательность, любознательность, логическое мышление, творческую активность учащихся, умение четко и лаконично излагать и обосновывать свои мысли.
- Развивать навыки коллективной работы, воспитание понимания эстетической ценности природы, объединение и организация досуга учащихся.

Обучающие

- Овладение умениями применять биологические знания для объяснения процессов и явлений живой природы; работать с биологическими приборами, инструментами, справочниками; проводить наблюдения за культурными растениями.
- Расширять кругозор, повышать интерес к предмету, популяризация интеллектуального творчества.

Развивающие:

- Способствовать развитию потребности общения человека с природой.
- Развитие альтернативного мышления в восприятии прекрасного.
- Развитие потребности в необходимости и возможности решения экологических проблем, доступных школьнику, стремления к активной практической деятельности по охране окружающей среды.
- Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений за живыми организмами, постановки биологических экспериментов, работы с различными источниками информации.
- создание условий для углубления и расширения знаний по биологии, развития мышления, формирования интеллектуальных умений и опыта творческой учебно-познавательной деятельности.

Планируемые результаты

Личностные:

- знание основных принципов и правил отношения к живой природе;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы); эстетического отношения к живым объектам;
- формирование личностных представлений о целостности природы,

- формирование основ экологического сознания на основе признания ценности жизни во всех её проявлениях и необходимости ответственного, бережного отношения к окружающей среде и рационального природопользования.

Метапредметные:

- проявлять самостоятельность и творческую инициативность, способствовать успешной социальной адаптации, умению организовать свой досуг, активно включаться в коллективную деятельность;
- управлять эмоциями при общении со сверстниками и взрослыми, сохранять сдержанность, рассудительность;
- формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникативных технологий;
- формирование умений осознанно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать различные точки зрения, аргументировать и отстаивать свою точку зрения

Предметные:

- выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, грибов и бактерий);
- соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, бактериями, грибами;
- классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;
- роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- различение съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений;
- сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- выявление приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме;
- овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.
- знание основных правил поведения в природе;
- анализ и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.
- знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии;

- соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами (лупы, микроскопы).
- освоение приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями.
- овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

1.3. Рабочая программа.

Учебный план

Номер	Название раздела программы	Количество часов			Формы промежуточной аттестации
		всего	теория	практика	
1	Вводное занятие	2	2		
2	Разработка и оформление уголка кружка «Занимательная биология»	2		2	Зачет
3	Мир под микроскопом	18	7	11	Зачет
4	Мир животных	18	10	8	Зачет
5	Строение и многообразие голосеменных растений	6	3	3	Зачет
6	Строение и многообразие покрытосеменных растений	6	4	2	Зачет
7	Систематика	4	1	3	Зачет
8	Области использования растений и животных	3	2	1	Зачет
9	Овощи и фрукты.	5	3	2	Зачет
10	Мир цветов	6	2	5	Зачет
11	Итоговое занятие	1		1	Зачет
Итого		72	34	38	

Содержание программы

Раздел 1. Введение

Тема 1. Вводное занятие. Биология – наука о живой природе. Теория – 2.

Раздел 2. Разработка и оформление уголка кружка «Занимательная биология»

Тема 1. Разработка эскиза уголка кружка «Занимательная биология». Практика – 1.

Тема 2. Оформление уголка кружка «Занимательная биология». Практика -1.

Раздел 3. Мир под микроскопом

Тема 1. Правила работы с микроскопом. Теория – 1.

Теория: Правила работы с микроскопом. Устройство микроскопа. Настройка микроскопа.

Тема 2. История микроскопирования. Теория – 1.

Теория: Р. Гук – первооткрыватель клетки. Открытие микромира Левенгуком.

Тема 3. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы. Теория – 1.

Практика – 1.

Теория: наблюдение, эксперимент, описание, измерение, классификация. Лупа, подзорная труба, бинокль, телескоп;

микроскоп.

Практика: Работа с увеличительными приборами.

Тема 4. Клетка – структурная единица всего живого. Теория – 1.

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления микропрепаратов, «живая клетка», «фиксированный микропрепарат».

Тема 5. Клетки растений под микроскопом. Практика – 2.

Практика: Изучение растительной клетки. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плода, томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

Тема 6. Грибы и бактерии под микроскопом. Практика – 2.

Практика: Грибы и бактерии. Микроскопические грибы. Приготовление сенного настоя.

Выращивание сенной палочки. Приготовление микропрепаратов дрожжей. Выращивание плесени и изучение под микроскопом.

Тема 7. Культурные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов. Теория – 1.

Практика – 1.

Теория: Колонии микроорганизмов. Методы изучения и выращивания колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания колоний микроорганизмов.

Практика: Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.

Тема 8. Исследовательская работа «Посев микроорганизмов». Практика – 1.

Практика: Изучение бактериологического состояния разных помещений школы

Тема 9. Польза и вред микроорганизмов. Теория – 1.

Теория: Влияние физических и химических факторов на рост и развитие микроорганизмов. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.

Тема 10. Изучение животной клетки под микроскопом. Практика – 1.

Практика: рассматривание клеток животных под микроскопом.

Тема 11. Сравнение клеток животных и растений. Практика – 1.

Практика: Рассматривание клеток растений и животных под микроскопом.

Тема 12. Ткани. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Понятие «Ткани». Виды тканей.

Практика: рассматривание различных тканей растений и животных под микроскопом

Тема 13. Клеточный уровень организации. Практика – 1.

Практика: Выпуск биологической газеты

Раздел 4. Мир животных

Тема 1. Одноклеточные животные. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Понятие. Описание. Виды одноклеточных животных. Строение.

Практика: Выращивание одноклеточных животных в домашних условиях.

Тема 2. Многоклеточные животные. Теория – 1.

Теория: Понятие. Описание. Виды. Строение.

Тема 3. Животные – фильтраторы. Теория – 1.

Теория: Понятие. Описание. Виды.

Тема 4: Связь животных со средой обитания. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Факторы внешней среды, регулирующие распространение животных, приспособление к жизни в разных условиях среды.

Практика: «Приспособление животных к разным условиям среды».

Тема 5. Обитатели пресных вод. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Инфузории, гидра, пресноводная бадяга. Внешнее строение, значение. Болотная черепаха. Внешнее строение, образ жизни, значение. Хищные рыбы пресных вод: щука, сом, налим, судак, окунь. Наиболее распространённые рыбы местных водоёмов: карась, вьюн, пескарь. Водные жуки: плавунец, водолюб, вертячка. Хищнический образ жизни, внешнее строение.

Практика: Практическая работа: наблюдение за внешним видом, движением инфузории туфельки под микроскопом, изучение внешнего строения черепахи, поведение рыб, определение возраста черепахи, рыб по чешуе. Опыт: «Изучение значения плавников у рыб», работа с коллекциями: «Определение водных жуков по внешнему виду», работа с определителями.

Тема 6. Животные водной и наземной среды. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Бесхвостые земноводные (лягушки). Виды лягушек, внешнее строение, образ жизни, поведение. Жабы. Виды жаб. Внешнее строение, значение их в природе.

Хвостатые земноводные. Виды тритонов. Внешнее строение, образ жизни.

Практика: Практическая работа: Выявление сходства и различия во внешнем строении лягушек и жаб, выявление сходства и различия во внешнем строении тритонов:

гребенчатого и обыкновенного

Тема 7. Птицы пресных вод и болот. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Цапли, внешнее строение, виды, охрана. Выпи: большая и малая. Внешнее строение, образ жизни, охрана. Аисты, фламинго. Виды аистов, внешнее строение, образ жизни, охрана. Кулики: бекас, чибис, кулик – сорока, ходулочник. Внешнее строение, поведение. Утки. Виды, внешнее строение, значение, охрана. Большая поганка или чомга. Пеликан. Внешнее строение, образ жизни. Лебеди, казарки, гуси. Внешнее строение, образ жизни. Чайки, крачки. Различия во внешнем строении, образ жизни.

Практика: Практическая работа: заполнение таблицы: «Особенности внешнего строения птиц болот». Наблюдение за птицами в природе, выявление видового состава зимующих птиц. Подкормка зимующих птиц, изготовление кормушек из подручного материала для подкормки зимующих птиц.

Тема 8. Млекопитающие. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Барсук. Белка, бурундук, лютяга. Зайцы, виды зайцев. Кабан. Лось. Бурый медведь. Куница. Росомаха, горностай, ласка. Северный и пятнистый олени.

Практика: Наблюдение за различными млекопитающими.

Тема 9. Охрана природы. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Закон об охране природы и использованию животного мира. Редкие и исчезающие животные.

Практика: Практическая работа: Экскурсия в природу: «Наблюдение за поведением, полётом стрижей и ласточек, определение погоды с помощью этих птиц».

Тема 10. Животный мир культурного ландшафта. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Мышевидные грызуны, уничтожающие урожай полевых и овощных культур. Полезные насекомые: шмель, божья коровка, осы. Хищные птицы, привлекаемые грызунами, их охрана. Пернатые помощники огорода, сада: большая синица, белая трясогузка, скворец, воробьи.

Практика: Практическая работа: Экскурсия в природу: «Птицы культурного ландшафта». Экскурсия в природу: «Изучение видового состава бабочек».

Раздел 5. Строение и многообразие голосеменных растений

Тема 1. Общая характеристика голосеменных растений. Теория – 1. Практика -1.

Теория: Понятие. Виды. Примеры.

Практика: Работа с коллекцией голосеменных растений.

Тема 2. Сосна обыкновенная. Теория – 1.

Теория: Общая характеристика. Особенности строения.

Тема 3. Ель. Теория – 1.

Теория: Общая характеристика. Особенности строения.

Тема 4. Лиственница. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Общая характеристика. Особенности строения

Практика: Выпуск биологической газеты

Раздел 6. Строение и многообразие покрытосеменных растений

Тема 1. Общая характеристика покрытосеменных растений. Теория – 1. Практика -1.

Теория: Понятие. Виды. Примеры.

Практика: Работа с коллекцией покрытосеменных растений.

Тема 2. Береза. Теория – 1.

Теория: Общая характеристика. Особенности строения.

Тема 3. Вишня, яблоня, земляника. Теория – 1.

Теория: Общая характеристика. Особенности строения.

Тема 4. Пшеница, рожь, капуста. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Общая характеристика. Особенности строения

Практика: Выпуск биологической газеты

Раздел 7. Систематика

Тема 1. Систематика животных и растений. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Многообразие организмов. Значение работ К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Основные систематические категории.

Практика: Практическая работа

Тема 2. Бинарная номенклатура. Общие принципы. Практика – 1.

Практика: Видовые и родовые названия.

Тема 3. Творческий проект. Практика – 2.

Практика: Творческий проект «Систематика животных и растений»

Раздел 8. Области использования растений и животных.

Тема 1. Роль растений и животных в природе и в жизни человека. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Значение растений и животных в природе и в жизни человека.

Практика: Выпуск биологической газеты

Тема 2. Растения и животные Красной книги Курганской области. Теория – 1.

Теория: Изучение растения и животных Красной книги Курганской области

Раздел 9. Овощи и фрукты.

Тема 1. Родина овощей и фруктов. Теория – 1.

Теория: Родина овощей – интересные факты.

Тема 2. Памятники овощам и фруктам. Теория – 1.

Теория: Памятники в различных городах России.

Тема: 3. Плоды. Происхождение культурных растений. Теория – 1.

Теория: Виды плодов. Строение. Характеристика.

Тема 4. Загадки об овощах и фруктах. Теория – 1.

Теория: различные загадки

Тема 5. Познавательная игра «Винегрет – шоу». Практика – 2.

Практика: работа с карточками, викторины, игры.

Практика: выпуск биологической газеты

Раздел 10. Мир цветов.

Тема 1. Комнатные растения. Теория – 1.

Теория: как появились комнатные растения. Виды комнатных растения. Значение.

Тема 2. Светолюбивые комнатные растения. Теория – 1. Практика – 1.

Теория: Отличительные признаки, рассматривание комнатных растений, запоминание их названий.

Тема 3. Влаголюбивые комнатные растения. Теория -1. Практика – 1.

Теория: Отличительные признаки, рассматривание комнатных растений, запоминание их названий.

Практика: Практическая работа по уходу за комнатными растениями

Тема 4. Оформление гербария. Теория – 1. Практика – 2.

Теория: правила оформления гербария.

Практика: учить детей оформлением гербария: какие растения брать для засушивания, как укладывать их в пресс, оформлять гербарный лист.

Практика: оформление гербария.

Практика: оформление биологической газеты.

Раздел 11. Итоговое занятие.

Тематическое планирование

Номер	Название раздела и темы программы	Дата проведения занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма текущего контроля
1	Введение		2	Вводное занятие. Биология – наука о живой природе.	Беседа	Опрос
2	Разработка и оформление уголка кружка «Занимательная биология»		1	Разработка эскиза уголка кружка «Занимательная биология».	Практ. занятие	Практ. задание
			1	Оформление уголка кружка «Занимательная биология»	Рассказ Лаб. работа	Тестирование Практ. задание
3	Мир под микроскопом		1	Правила работы с микроскопом	Рассказ	Опрос
			1	История микроскопирования	Рассказ	Опрос

			1	Методы изучение живых организмов. Увеличитель ные приборы	Беседа	Опрос, практическое задание
			1	Клетка – структурная единица всего живого	Рассказ	Опрос
			2	Клетки растений под микроскопом	Практ. занятие	Тестирование
			2	Грибы и бактерии под микроскопом	Практ. занятие	Тестирование
			2	Культурные и физиолого- биохимическ ие свойства микроorganiz мов	Беседа Практ. занятие	Опрос
			1	Исследовател ьская работа «Посев микроorganiz мов»	Беседа Практ. занятие	Опрос
			1	Польза и вред микроorganiz мов	Игра	Опрос, практическое задание
			1	Изучение животной клетки под микроскопом	Игра Практ. занятие	Опрос, практическое задание

			1	Сравнение клеток животных и растений	Игра	Опрос, практическое задание
			2	. Ткани	Игра	Практическое задание
			2	Клеточный уровень организации	Рассказ	Анкетирование
4	Мир животных		2	Одноклеточные животные	Беседа	Практическое задание, опрос
			1	Многоклеточные животные	Беседа	Практическое задание, опрос
			1	Животные – фильтраторы	Игра	Практическое задание, опрос
			2	Связь животных со средой обитания	Игра	Анкетирование
			2	Обитатели пресных вод	Игра	Опрос, практическое задание
			2	Животные водной и наземной среды	Игра	Опрос, практическое задание
			2	Птицы пресных вод и болот	Беседа	Опрос, практическое задание
			2	Млекопитающие	Рассказ	Опрос, практическое задание
			2	Охрана природы	Игра	Практическое задание

			2	Животный мир культурного ландшафта	Рассказ	Опрос, практическое задание
5	Строение и многообразие голосеменных растений		2	Общая характеристика голосеменных растений	Рассказ	Опрос, практическое задание
			1	Сосна обыкновенная	Рассказ	Опрос
			1	Ель	Рассказ	Опрос
			2	Лиственница	Игра	Практическое задание Биол. газета
6	Строение и многообразие покрытосеменных растений		2	Общая характеристика покрытосеменных растений	Рассказ	Опрос Практическое задание
			1	Береза	Рассказ	Опрос
			1	Вишня, яблоня, земляника	Рассказ	Опрос
			2	Пшеница, рожь, капуста	Рассказ	Практическое задание Биол. Газета
7	Систематика		1	Систематика животных и растений	Рассказ	Опрос
			1	Бинарная номенклатура	Рассказ	Опрос
			2	Творческий проект	Рассказ	Защита проекта

8	Области использования растений и животных		2	Роль растений и животных в природе и в жизни человека	Игра	Практическое задание Биол. Газета
			1	Растения и животные Красной книги Курганской области	Игра	Опрос Тестирование
9	Овощи и фрукты		1	Родина овощей и фруктов	Игра	Опрос Тестирование
			1	Памятники овощам и фруктам.	Игра	Опрос Тестирование
			1	Плоды. Происхождение культурных растений	Игра	Опрос Тестирование
			1	Загадки об овощах и фруктах	Игра	Опрос
			1	Познавательная игра «Винегрет – шоу»	Игра	Опрос
10	Мир цветов		1	Комнатные растения	Рассказ	Опрос

			1	Светолюбивы е комнатные растения	Рассказ	Опрос
			2	Влаголюбивы е комнатные растения	Рассказ	Опрос Практическое задание
			3	Оформление гербария	Практ. Задание	Практическое задание
9	Итоговое занятие		1	Итоговое занятие		
Итого			72 ч			

2. Комплекс организационно – педагогических условий.

Календарный учебный график

Количество учебных недель	36 недель
Первое полугодие	С 15.09.2022 г. по 31.12.2022 г. (15 учебных недель)
Каникулы	С 01.01.2024 г. по 07.01.2024 г.
Второе полугодие	С 08.01.2024 г. по 31.05.2024 г. (21 учебная неделя)
Промежуточная аттестация	С 25.05.2024 г. по 31.05.2024 г.

Формы текущего контроля/промежуточной аттестации: зачет (в конце изучения раздела). Промежуточная аттестация проходит по окончании первого полугодия в декабре и по окончании реализации программы.

Материально – техническое обеспечение : кабинет, микроскоп, бумага, коллекции растений.

Информационное обеспечение: <https://luts.ucoz.ru/>; <http://www.teosofia.ru/biologos/>; <https://club172946264.vsite.biz/>; <http://welcomebiology.blogspot.com/p/blog-page.html>; <https://epp24.ru/oborudovanie-dlya-srednego-i-srednespetsialnogo-obrazovaniya/465/nachalnaya-shkola-465/2-1-41-kollektsii-i-gerbarii/>;

https://leroymerlin.ru/catalogue/komnatnye-rasteniya-i-cvety/?utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F;
<http://www.priroda.kurganobl.ru/3583.html>.

Методические материалы. Методы обучения: рассказ, объяснение, беседа, практические методы, опрос, работа с книгой, демонстрация, дидактическая игра, частично-поисковый, проблемный, исследовательский. (см.прил.1). **Методы воспитания:** убеждение, беседа, мотивация, стимулирование.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения (учет индивидуальных способностей и возможностей обучающихся);

- технология группового обучения (одновременная работа со всей группой, работа в парах, групповая работа на принципах дифференциации).

Оценочные материалы: Эффективность реализации программы определяется методом выявления результативности: 1. Мониторинг результатов обучения воспитанников по дополнительным образовательным программам за учебный год. 2. Педагогическое наблюдение. 3. Формирование познавательного потенциала личности учащегося: 3.1. Анализ текущей и итоговой успеваемости. 3.2. Методика изучения оценки развития приемов запоминания («20 слов» тест М.Г. Бархатовой). 3.3. Карта самооценки учащимися и оценки педагога компетентности учащегося.

Список литературы

1. Бауэр Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр; Вступ.ст. М.Э. Бауэр. – СПб.: Росток, 2017. – 352 с.
2. Белясова Н.А. Биология: Учебник / Н.А. Белясова. – Мн.: Вышэйшая школа., 2017. – 443 с.
3. Белясова Н.А. Микробиология: Учебник / Н.А. Белясова. – Мн.: Вышэйшая школа., 2017. – 443 с.
4. Брюханов А.Л. Молекулярная микробиология: Учебник для вузов / А.Л. Брюханов, К.В. Рыбак, А.И. Нетрусов. – М.: МГУ, 2017
5. Воробьев А.А. Основы биологии, иммунологии, вирусологии: Учебное пособие / В.В. Зверев, Е.В. Буданова, А.А. Воробьев. Под ред. Е.В. Зверев. – М.: ИЦ «Академия» - 2017. – 280 с.
6. Воробьев А.А. Основы микробиологии и иммунологии: Учебное пособие / А.А. Воробьев, В.В. Зверев, Е.В. Буданова; Под ред. В.В. Зверев. – М.: ИЦ «Академия», 2018 – 288 с.

7. Горохова С.С. Основы биологии: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопьева, Н.В. Косолапова. – М: ИЦ «Академия», 2017. – 64 с.
8. Горохова С.С. Основы микробиологии, производственной санитарии и гигиены: Учебное пособие / С.С. Горохова, Н.А. Прокопенко, Н.В. Косолапова. – М.: ИЦ «Академия», 2017. – 64 с.
9. Горчаков Э.В. Основы биологической химии: Учебное пособие, 2-е изд., стер. – М.: Лань, 2019 – 280 с.
10. Дейша-Сионицкая М.А. Общая и санитарная микробиология с техникой микробиологических исследований: Учебное пособие / М.А. Дейшп-Сионицкая . СПб.: Лань, 2016. – 588 с.

