

МОУ Мокробугурнинская средняя школа
МО «Цильнинский район» Ульяновской области

Рассмотрена и принята

на заседании педагогического совета
МОУ Мокробугурнинской средней школы
Протокол № 1
от «16» августа 2023 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор школы
С.К. Бакирова
Приказ № 125 от 17.08. 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ
«Микромир»

Возраст обучающихся 11-13 лет
Срок реализации -1 год
Уровень: стартовый

Автор-разработчик:
педагог дополнительного образования
Арефьева Ольга Викторовна

Мокрая Бугурна, 2023 г.

Содержание

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка _____

1.2 Цель и задачи программы _____

1.3 Содержание программы _____

1.4 Планируемые результаты _____

2. Комплекс организационно-педагогических условий.

2.1 Календарный учебный график _____

2.2 Условия реализации программы _____

2.3 Формы аттестации _____

2.4 Оценочные материалы _____

2.5 Методические материалы _____

2.6 Список литературы _____

1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы

1.1 Пояснительная записка

Программа разработана на основе следующих нормативно – правовых документов, регламентирующих образовательную деятельность:

1. Федеральный закон от 29 декабря 2012 года № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (ст. 2, ст. 15, ст.16, ст.17, ст.75, ст. 79);
 2. Проект Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года;
 3. Приказ Минпросвещения РФ от 09.11.2018 года № 196 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»;
 4. Приказ от 30 сентября 2020 г. N 533 «О внесении изменений в порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам, утвержденный приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 9 ноября 2018 г. № 196»;
 5. Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ № 09-3242 от 18.11.2015 года;
 6. СП 2.4.3648-20 Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи;
 7. Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий;
 8. Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
 9. «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;
- Локальные акты ОО (Устав, Положение о проектировании ДООП в образовательной организации, Положение о проведении промежуточной аттестации обучающихся и аттестации по итогам реализации ДООП).
10. Распоряжение Ульяновской области от 30.10.2018 №508 «О некоторых мерах по внедрению целевой модели развития региональной системы дополнительного образования детей на территории Ульяновской области».
 11. Приказ Министерства просвещения РФ от 03.09.2019 г. №467-р «Об утверждении целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей».

Нормативные документы, регулирующие использование сетевой формы:

- Письмо Минобрнауки России от 28.08.2015 года № АК – 2563/05 «О методических рекомендациях» вместе с (вместе с Методическими рекомендациями по организации образовательной деятельности с использованием сетевых форм реализации образовательных программ);
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Нормативные документы, регулирующие использование электронного обучения и дистанционных технологий:

- Приказ Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 года № 816 «Порядок применения организациями, осуществляющих образовательную деятельность электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»
- «Методические рекомендации от 20 марта 2020 г. по реализации образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий»;

Актуальность программы

Программа включает в себя разноплановую деятельность. Целесообразность программы раскрывается во всех аспектах образовательного процесса – воспитании, обучении, развитии. Программа имеет естественнонаучную направленность.

Для детей среднего школьного возраста наиболее близок и понятен мир живой природы, все живое притягивает ребенка. Каждый ребенок является настоящим исследователем окружающей среды. Дети ежедневно, ежесекундно воспринимают и познают окружающий мир всеми своими органами чувств, встречают вокруг себя самых разнообразных представителей животного и растительного мира, но очень мало знают обо всем этом.

В среднем школьном возрасте в сознании ребенка закладываются определенные нравственные идеалы и образцы поведения на всю последующую жизнь. Ребенок начинает понимать ценность жизни в целом и ценность жизни каждого отдельного организма.

Концепция современного образования подразумевает, что учитель перестаёт быть основным источником новых знаний, а становится организатором познавательной деятельности учащихся, к которой можно отнести и исследовательскую деятельность. Современные экспериментальные исследования по биологии уже трудно представить без использования не только аналоговых, но и цифровых измерительных приборов.

В чём преимущества цифровой лаборатории по биологии? С точки зрения разработчиков, цифровая лаборатория позволяет объективизировать получаемые данные и приближает школьные лабораторные и исследовательские работы к современному стандарту научной работы. Раздел «Многообразие живых организмов» можно назвать одним из наиболее актуальных в жизни любого из нас. Знания о многообразии живых организмов, об основах здорового образа жизни необходимы не только биологам, но и экологам. Материал,

излагаемый в этом разделе, является актуальным в жизни любого человека, вне зависимости от рода деятельности, который он выберет. В ответ на запросы общества все больше внимания в школьных курсах уделяется проблемам охраны и знания живых организмов. 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 обывденной жизни.

Цифровая лаборатория по биологии знакомит с современными методами исследования: функциональными методами, что позволит учащимся понять смысл и необходимость биологических исследований, с которыми они будут сталкиваться в жизни. Учителю данный набор предоставляет возможность доступно и интересно провести урок, опираясь на современные технологии. Наглядность экспериментов, осуществляемых с помощью цифровой лаборатории по микробиологии, — ещё одно подтверждение известной фразы, что лучше один раз увидеть (а ещё лучше — попробовать), чем сто раз услышать.

Психологические особенности детей возраста 11-13 лет.

Способность восприятия и наблюдения внешней действительности у детей среднего школьного возраста еще несовершенна: дети воспринимают внешние предметы и явления неточно, выделяя в них случайные признаки и особенности, почему-то привлёкшие их внимание.

Особенностью внимания школьников среднего возраста является его произвольный характер: оно легко и быстро отвлекается на любой внешний раздражитель, мешающий процессу обучения. Недостаточно развита и способность концентрации внимания на изучаемом явлении.

Память у школьников среднего возраста имеет наглядно-образный характер: дети лучше запоминают внешние особенности изучаемых предметов, чем их логическую смысловую сущность. Ребята этого возраста еще с трудом связывают в своей памяти отдельные части изучаемого явления, с трудом представляют себе общую структуру явления, его целостность и взаимосвязь частей.

Вот почему в этом возрасте малоэффективны приемы словесного объяснения, оторванные от наглядных образов сущности явлений и определяющих ее закономерностей. Наглядный метод обучения является основным в этом возрасте. Показ движений должен быть прост по своему содержанию. Следует четко выделять нужные части и основные элементы движений, закреплять восприятие с помощью слова. При этом надо иметь в виду, что ритмический, силовой и пространственный образы движений младшие школьники воспринимают, прежде всего, в ощущениях и обобщениях впечатлений и в меньшей степени - путем осознания, продуманного освоения технического действия. Поэтому обучение целостному упражнению будет иметь в этом возрасте большой успех, чем разучивание его по деталям. Дети этого возраста почти самостоятельно, только понаблюдав за тем, как это делается, могут освоить передвижение на лыжах, коньках, научиться общаться с мячом, проявлять спортивно-игровую смекалку.

Неустойчивы и черты характера школьника среднего возраста. Особенно это относится к нравственным чертам личности ребенка. Нередко дети бывают, капризны, эгоистичны, грубы, недисциплинированы. Эти нежелательные проявления личности ребенка связаны с неправильным дошкольным воспитанием.

Режим занятий: занятия в группах проводятся 1 раз в неделю по 1 часу в каждой группе. Изучение элективного курса рассчитано на 34 часа, из них 12 часов отводится на изучение теоретических вопросов, практических занятий (решение задач, выполнение лабораторных работ) — 22 часа. Развитие и формирование вышеуказанных качеств возможно благодаря развитию научно-познавательного интереса во время занятий.

Дистанционное обучение.

При дистанционном режиме продолжительность одного занятия не должно превышать 2 академических часов, занятия проходят 1 раз в неделю по 2 часа. (1 академический час – 30 мин). Занятие строится с учетом 10- минутного перерыва.

Первые 30 мин. из которых отводится на работу в онлайн режиме, вторые – в офлайн режиме в индивидуальной работе и онлайн консультировании).

В рамках онлайн занятий посредством платформ: Webinar, Zoom, Youtube, Skype и другие, педагог предоставляет теоретический материал по теме.

В офлайн режиме посредством социальных сетей и мессенджеров обучающимся передается видео, презентационный материал с инструкцией выполнения заданий, мастер-классы и другое.

Формы обучения:

При дистанционном обучении по программе используются следующие формы дистанционных технологий:

- видео- и аудио-занятия, лекции, мастер-классы;
- открытые электронные библиотеки, виртуальные краеведческие музеи; сайты по данному направлению;
- тесты, викторины по изученным теоретическим темам.

В организации дистанционного обучения по программе используются следующие платформы и сервисы: ZOOM, Google, Skype, чаты в Viber, WhatsApp, ВКонтакте и т.д.

В мессенджерах с начала обучения создается группа, через которую ежедневно происходит обмен информацией, даются задания и присылаются ответы, фотоотчёты, проводятся индивидуальные консультации по телефону, индивидуальные занятия по видеосвязи в Viber, WhatsApp, ZOOM, Skype.

Краткие сведения о коллективе

Состав коллектива постоянный. Участниками осуществления программы являются дети 6-7 класса.

Количество обучающихся в группе: по 10 человек в каждой группе.

Возраст детей, участвующих в программе – 11-13 лет.

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности.

Программа предусматривает целенаправленное формирование биологических знаний. Приоритетными навыками являются: наблюдение, сравнение, анализ, эксперимент и оценка.

В ходе реализации программы проводится систематическая работа по формированию общеучебных умений, навыков и способов деятельности, направленных на:

- выявление признаков биологических объектов, процессов, явлений в результате сравнения, анализа и оценки материала
- умение четко, грамотно и логично объяснять материал, изучаемый в рамках программы
- проведение простейшей исследовательской деятельности, постановки биологических экспериментов, описание и объяснение их результаты; наблюдение за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе.
- самостоятельный поиск, систематизацию, анализ и классификацию биологической информации.
- использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни

Ведущие формы и методы обучения

У школьников среднего возраста преобладает непроизвольное внимание. Познавательная активность, направленная на обследование окружающего мира, организует его внимание до тех пор, пока не иссякнет интерес. Учебная деятельность побуждает ребенка к произвольным действиям в воображении. По мере развития воображение становится более гибким и подвижным. Наиболее ярко воображение проявляется в рисовании, сочинении сказок и других творческих работах.

Память развивается в двух направлениях: произвольности и осмысленности. Непроизвольно запоминается интересный материал, ребенок схватывает значимые для него события и сведения и сохраняет их.

С учетом психофизиологических особенностей детей этого возраста были подобраны используемые на занятиях методы (объяснительно – иллюстративный, репродуктивный, беседа, проблемное обучение и др.) и формы (игра, экскурсия, практическая работа, творческая работа, работа в группах) организации учебной деятельности.

На занятиях предусмотрены коллективные формы работы, что способствует сплочению группы, развитию дружеских отношений среди ребят, развитию навыков работы в команде.

На занятиях проводятся перерывы в виде динамических пауз, чтобы избежать переутомления детей.

Программой предусмотрены экскурсии в микрорайон школы, которые направлены на закрепление теоретического материала и сбор материалов для проведения собственных исследовательских работ.

Ведущие технологии обучения

- Личностно – ориентированные технологии позволяют найти индивидуальный подход к каждому ребенку, создать для него необходимые условия комфорта и успеха в обучении. Они предусматривают выбор темы, объем материала с учетом сил, способностей и интересов ребенка, создают ситуацию сотрудничества для общения с другими членами коллектива.
- Игровые технологии помогают ребенку в форме игры усвоить необходимые знания и приобрести нужные навыки. Они повышают активность и интерес детей к выполняемой работе.
- Технология творческой деятельности используется для повышения творческой активности детей.
- Технология исследовательской деятельности позволяет развивать у детей наблюдательность, логику, большую самостоятельность в выборе целей и постановке задач, проведении опытов и наблюдений, анализе и обработке полученных результатов. В результате происходит активное овладение знаниями, умениями и навыками.

Формы, способы и средства проверки и оценки результатов

В ходе реализации программы регулярно проводится диагностика полученных результатов.

Входящий контроль – определение уровня компетентностей в виде бесед, практических и творческих работ.

Промежуточный контроль: проверка уровня формирования компетентностей в ходе беседы, игры, лабораторных работ, самоанализ выполнения творческой работы

Итоговый контроль: защита проекта по выбранной теме.

Критерии оценки компетентностей

Низкий уровень: удовлетворительное владение теоретической информацией по темам курса, пассивное участие в организации выставок, низкая доля самостоятельности при выполнении творческих работ

Средний уровень: достаточно хорошее владение теоретической информацией по курсу, умение систематизировать и анализировать изучаемый материал, иметь представление об исследовательской деятельности, участие в конкурсах, выставках. Средняя доля самостоятельности при выполнении творческих работ.

Высокий уровень: свободное владение теоретической информацией по курсу, умение анализировать изучаемый материал, литературные источники, активно принимать участие в мероприятиях, конкурсах, применять полученную информацию на практике. Высокая доля самостоятельности в изготовлении поделок, оформлении рисунков

Особая роль в оценке результатов отводится практической работе, где проверяются теоретические знания, полученные на занятиях.

Направленность программы

Программа естественно-научной направленности: Программа «Микромир» естественно-научной направленности предназначена для проведения занятий с детьми в возрасте от 11-13 лет. Срок реализации программы 1 год, ориентированы на повышение уровня готовности учащихся к взаимодействию с различными социальными институтами, на формирование знаний об основных сферах социальной жизни, на воспитание социальной компетентности, формирование педагогических навыков.

Уровень освоения программы

Содержание и материал программы дополнительного образования должны быть организованы по принципу дифференциации в соответствии со следующими уровнями сложности:

Стартовый уровень. Предполагает использование и реализацию общедоступных и универсальных форм организации материала, минимальную сложность предполагаемого для освоения содержания программы.

Краткая характеристика обучающихся, возрастные особенности, иные медико-психолого-педагогические характеристики:

Нужно помнить, что каждому возрасту ребенка соответствует его психофизическое развитие. Вследствие этого, формы и методы работы должны соответствовать этим характеристикам возрасту 11-13 лет. Задачи педагогов на этом этапе – раскрыть внутренний потенциал детей, пробудить творческие начала в игровой, практической деятельности и в общении. Основная задача педагога – помочь обучающемуся в поиске и выборе, развитие мотивации к избранному виду деятельности.

Адресат программы

Возраст детей, участвующих в реализации данной программы, от 11 до 13 лет. Группа формируется из учащихся среднего школьного возраста.

Объем и сроки освоения дополнительной общеобразовательной программы

1 год обучения – 34 часа (сентябрь 2023 год - май 2024 год)

Формы и режим занятий

Формы организации деятельности обучающихся на занятии:

- Групповая.
- Фронтальная.
- Индивидуально-групповая.

Режим занятий детей в организациях дополнительного образования

№ п/п	Направленность объединения	Число занятий в неделю	продолжительность занятий
1.	Естественнонаучная	1 час в неделю	40 минут

Новизна программы

Программа предусматривает погружение ребенка в мир микробиологии, где он познакомится с животными, растениями, бактериями.

Большая роль отводится практическим занятиям, развивающим творчество ребенка. Кроме того, учащиеся имеют возможность использовать на занятиях литературу, иллюстративные материалы, готовые микропрепараты, обучающие фото и видео материалы.

Для повышения мотивации к обучению у учащихся на занятиях всегда приводятся интересные факты, предания, легенды, связанные с изучаемыми растениями и животными, а также интересные факты об ученых-микробиологах.

Дополнительность программы - данная программа дополняет основные образовательные курсы по химии, географии, обеспечению безопасности жизнедеятельности.

Отличительная особенность программы:

Программа является интегрированной, так как основывается на синтезе ключевых понятий из области микробиологии, экологии, зоологии, ботаники, физиологии растений и животных, краеведения, а также этики, эстетики и искусства. В программе применен системный подход, что позволяет сформировать у школьников целостное представление об окружающем их мире микробиологии.

1.2. Цель и задачи программы

Целью программы является создание психолого-педагогических условий для воспитания, обучения и развития личности ребенка, направленных на сохранение и развитие любви к природе, получение новых знаний о мире микробиологии, а также на формирование ответственного отношения к окружающей среде.

Задачи программы:

Познавательные:

- Формирование у детей системы знаний об окружающем их мире животных и растений, бактерий, простейших;
- Способствовать развитию системы практических умений по изучению, оценке и улучшению состояния микроскопической флоры и фауны своей местности;
- Способствовать развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе проведения наблюдений, работы с различными источниками информации;
- Привить необходимость использования приобретенных знаний и умений в повседневной жизни.

Воспитательные:

- Способствовать воспитанию навыков микробиологической культуры, ответственного отношения к природе;
- Воспитывать бережное отношение к миру живого;
- Совершенствовать навыки коллективной работы.

Развивающие:

- Развитие познавательного интереса ребенка к миру живого;
- Развитие навыков всех видов деятельности (познавательной, исследовательской, творческой, трудовой и коммуникативной);
- Способствовать развитию логического мышления, внимания;
- Развивать умение учащихся оценивать состояние окружающей среды, растений, животных;
- Продолжить формирование навыков самостоятельной работы с различными источниками информации;
- Способствовать развитию творческих способностей.

Принципы, лежащие в основе работы по программе

- Принцип взаимоуважения. Ребята уважают интересы друг друга, поддерживают и помогают друг другу во всех начинаниях;
- Принцип научности. Весь материал, используемый на занятиях, имеет под собой научную основу;
- Принцип доступности материала и соответствия возрасту. Ребята могут выбирать темы работ в зависимости от своих возможностей и возраста;
- Принцип практической значимости тех или иных навыков и знаний в повседневной жизни учащегося;

- Принцип вариативности. Материал и темы для изучения можно менять в зависимости от интересов и потребностей ребят. Учащиеся сами выбирают объем и качество работ, будь то учебное исследование, или теоретическая информация, или творческие задания и т.д.;
- Принцип соответствия содержания запросам ребенка. В работе мы опираемся на аргументы, которые значимы для подростка сейчас, которые сегодня дадут ему те или иные преимущества для социальной адаптации;
- Принцип дифференциации и индивидуализации. Ребята выбирают задания в соответствии с запросами и индивидуальными способностями;
- Принцип результативности.

Учебный план (34 часа)

занятия	Тема занятия	Количество часов	Деятельность	
			Теория	Практика
1 модуль – 16 ч.				
1	Введение	2	1	1
2	Цитология и гистология – науки о клетках и тканях	7	2	5
3	Биохимия	3	1	2
4	Бактериология	4	2	2
2 модуль – 18 ч.				
5	Алькология – наука о водорослях	3	1	2
6	Протистология	3	1	2
7	Микология – наука о грибах	4	1	3
8	Зоология – наука о животных	8	3	5
	Итого	34	12	22

1.3 Содержание программы

Введение (2 час)

Теоретические знания

Что такое микробиология. Понятие об микробиологии как о науке, которая исследует, как связаны растения, животные, бактерии, простейшие друг с другом, как они приспособились к окружающей природе и как сами влияют на природу. Законы микробиологии. Т/Б при работе с оборудованием в лаборатории.

Практическая деятельность

- Творческая мастерская «Наблюдаем и исследуем»
- Лабораторная работа №1 «Изучение строения микроскопа»

При изучении темы у учащихся формируются УУД:

Предметные:

- Знать что такое микробиология, ее законы;
- Понимать, что планета Земля – наш общий дом;
- осознавать ценность природы для человека;
- различать неживое и живое в природе;
- объяснять приспособленность живых организмов к условиям существования;
- оценивать влияние живых организмов на природу;
- объяснять разносторонние связи живых организмов между собой;
- знать и применять в жизни способы сохранения окружающей природы;
- различать положительные и отрицательные влияния человека на природу, устанавливать причинно-следственные связи;
- знать методы исследования природы: наблюдение, исследование, опыт;
- применять в своей жизнедеятельности экологически сообразные правила поведения в природе.

Метапредметные:

- определять цели изучения темы;
- понимать учебную задачу занятия;
- оценивать достижения на уроке;
- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы;
- приводить примеры ответственного отношения к природе;
- сравнивать и классифицировать объекты живой и неживой природы;
- уметь проектировать свою творческую деятельность.

Личностные:

- понимать и принимать самооценку любого организма;
- проявлять целостное восприятие окружающего мира;
- бережно относиться к окружающему миру
- испытывать чувство ответственности за состояние окружающей среды;
- понимать свою роль в деле охраны окружающей среды;
- оценивать свои достижения на уроке

Цитология и гистология – науки о клетках тканей (7 часов)

Теоретические знания

Изучение строения клетки, органоидов и их функции. Изучение строения клеток растений, животных, бактерий, простейших. Изучение тканей растений, их функции. Изучение тканей животных, их функции.

Практическая деятельность

- Лабораторная работа №1 «Строение растительной клетки»;
- Лабораторная работа №2 «Строение животной клетки»;
- Лабораторная работа №3 «Строение хлореллы»;
- Лабораторная работа №4 «Строение тканей растительного организма»;
- Лабораторная работа №5 «Строение тканей животного организма».

Исследовательская деятельность

- Сравнение клеток растительных и животных организмов.

Творческая деятельность

- Творческая мастерская «Создание модели из пластилина»;

При изучении темы у учащихся формируются УУД:

Предметные:

- знать строение и функции органоидов клеток и тканей растительного организма;
- знать строение и функции органоидов клеток и тканей животного организма;
- знать строение и функции органоидов клеток и тканей бактериального организма;
- знать строение и функции органоидов клеток и тканей простейшего организма.

Метапредметные:

- определять цели занятия;
- понимать учебную задачу занятия;
- оценивать достижения на уроке;
- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы
- приводить примеры ответственного отношения к природе;
- осуществлять оценку и самооценку выполненных заданий;
- высказывать и обосновывать предположения;
- анализировать иллюстрации
- знать основные приемы работы с бумагой, пластилином, карандашами и красками
- уметь проектировать свою творческую деятельность при изготовлении творческих работ по темам курса

Личностные:

- понимать и принимать самоценность любого организма;
- проявлять целостное восприятие окружающего мира;
- бережно относиться к окружающему миру
- оценивать свои достижения на уроке
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;

Биохимия (3 часа)

Теоретические знания

Изучение основных понятий по биохимии. Изучение простейших органических и неорганических веществ и их биохимических свойствах. Изучение химического состава растительного организма (семян, плодов и т.д.).

Практическая деятельность

- Лабораторная работа №4 «Химический состав растений»
- Лабораторная работа №5 «Химический состав растений»

Исследовательская деятельность

- Изучение химического состава растений.

Творческая деятельность

- Кластер по результатам опытов.

При изучении темы у учащихся формируются УУД:

Предметные:

- знать основные термины и понятия по биохимии;
- знать органические и неорганические вещества и их биохимические свойства;
- знать химический состав растительного организма;
- уметь изготавливать кластер по результатам опытов.

Метапредметные:

- определять цели и задачи занятия;
- оценивать достижения на уроке; осуществлять оценку и самооценку выполненных заданий;
- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы;
- приводить примеры ответственного отношения к природе;
- высказывать и обосновывать предположения;
- анализировать иллюстрации

Личностные:

- понимать и принимать самоценность любого организма;
- проявлять целостное восприятие окружающего мира;

- бережно относиться к окружающему миру
- оценивать свои достижения на уроке
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;

Бактериология (4 часа)

Теоретические знания

Изучение основных понятий и определений по бактериологии. Изучение строения бактерий. Изучение патогенных бактерий. Заболевания, вызванные патогенными бактериями. НИИ России по изучению бактерий.

Практическая деятельность

- Практическая работа по изучению строения бактерий;
- Лабораторная работа №1 «Строение и формы бактерии»;
- Творческая мастерская «Портрет бактерий».

При изучении темы у учащихся формируются УУД:

Предметные:

- знать основные понятия и определения по данным темам;
- знать строение вируса;
- знать строение бактерий;
- знать патогенные бактерии и вирусы;

Метапредметные:

- определять цели и задачи занятия;
- оценивать достижения на уроке; осуществлять оценку и самооценку выполненных заданий;
- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы;
- высказывать и обосновывать предположения;
- анализировать иллюстрации
- знать основные приемы работы с бумагой, пластилином, карандашами и красками

- уметь проектировать свою творческую деятельность при изготовлении кормушек, поделок и рисунков по темам курса

Личностные:

- проявлять целостное восприятие окружающего мира;
- бережно относиться к окружающему миру
- оценивать свои достижения на уроке
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- понимать и принимать самооценку любого организма;
- испытывать чувство ответственности за состояние окружающей среды;
- понимать свою роль в деле охраны окружающей среды

Алькология – наука о водорослях (3 часа)

Теоретические знания

Изучение основных понятий и определений по алькологии. Изучение строения водорослей. Изучение роли водорослей в микробиологии.

Практическая деятельность

- Лабораторная работа №1 «Строение водорослей»;
- Лабораторная работа №2 «Строение вольвокса».

При изучении темы у учащихся формируются УУД:

Предметные:

- знать основные понятия и определения по данной теме;
- знать строение водорослей;
- знать значение и роль водорослей в микробиологии.

Метапредметные:

- определять цели и задачи занятия;
- оценивать достижения на уроке; осуществлять оценку и самооценку выполненных заданий;

- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы;
- высказывать и обосновывать предположения;
- анализировать иллюстрации
- знать основные приемы работы с бумагой, пластилином, карандашами и красками
- уметь проектировать свою творческую деятельность при изготовлении кормушек, поделок и рисунков по темам курса

Личностные:

- проявлять целостное восприятие окружающего мира;
- бережно относиться к окружающему миру
- оценивать свои достижения на уроке
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- понимать и принимать самоценность любого организма;
- испытывать чувство ответственности за состояние окружающей среды;
- понимать свою роль в деле охраны окружающей среды

Протистология (3 часа)

Теоретические знания

Изучение основных понятий и определений по протистологии. Изучение строения простейших, их органоидов, и их классификация. Уметь отличать инфузорий, амёб и т.д.

Практическая деятельность

- Лабораторная работа №8 «Изучение простейших под микроскопом»;
- Лабораторная работа №9 «Изучение строения простейших под микроскопом».

При изучении темы у учащихся формируются УУД:

Предметные:

- знать основные понятия и определения по данным темам;
- знать строение простейших;
- знать строение органоидов простейших;
- знать классификацию органоидов;

- уметь отличать простейших друг от друга.

Метапредметные:

- определять цели и задачи занятия;
- оценивать достижения на уроке; осуществлять оценку и самооценку выполненных заданий;
- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы;
- высказывать и обосновывать предположения;
- анализировать иллюстрации
- знать основные приемы работы с бумагой, пластилином, карандашами и красками
- уметь проектировать свою творческую деятельность при изготовлении кормушек, поделок и рисунков по темам курса

Личностные:

- проявлять целостное восприятие окружающего мира;
- бережно относиться к окружающему миру
- оценивать свои достижения на уроке
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- понимать и принимать самоценность любого организма;
- испытывать чувство ответственности за состояние окружающей среды;
- понимать свою роль в деле охраны окружающей среды

Микология – наука о грибах (4 часа)

Теоретические знания

Изучение основных понятий по микологии: «Микориза», «Гифы», «Плодовое тело», «Грибница», «Пеницилл», «Мукор», «Антибиотики», «Споры». Научиться различать виды грибов.

Практическая деятельность

- Лабораторная работа №1 «Выращивание микрогрибов и рассматривание их под микроскопом»;
- Лабораторная работа №2 «Изучение строения гриба»;

- Приготовление микропрепаратов для опытов.

При изучении темы у учащихся формируются УУД:

Предметные:

- знать основные понятия и определения по микологии.
- уметь определять виды грибов;
- знать строение одноклеточных и многоклеточных грибов;
- знать о симбиозе и средах обитания грибов.

Метапредметные:

- определять цели и задачи занятия;
- оценивать достижения на уроке; осуществлять оценку и самооценку выполненных заданий;
- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы;
- высказывать и обосновывать предположения;
- анализировать иллюстрации
- знать основные приемы работы с бумагой, пластилином, карандашами и красками
- уметь проектировать свою творческую деятельность при изготовлении кормушек, поделок и рисунков по темам курса

Личностные:

- проявлять целостное восприятие окружающего мира;
- бережно относиться к окружающему миру
- оценивать свои достижения на уроке
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- понимать и принимать самоценность любого организма;
- испытывать чувство ответственности за состояние окружающей среды;
- понимать свою роль в деле охраны окружающей среды

Зоология – наука о животных (8 часов)

Теоретические знания

Изучение основных понятий и определений по зоологии. Изучение интересных фактов о рыбах, земноводных, пресмыкающихся, птицах и млекопитающих. Изучение строения органов рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Изучение клеток – нейронов, мышечных, костных клеток млекопитающих. Изучение клеток крови млекопитающих.

Практическая деятельность

- Лабораторная работа №1 «Изучение инфузории туфельки»;
- Лабораторная работа №2 «Изучение клеток различных органов рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих»;
- Лабораторная работа №3 «Изучение главных клеток-нейронов млекопитающих»;
- Лабораторная работа №4 «Изучение крови земноводных».
- Творческая мастерская «Создание модели нервной цепочки»
- Практическая работа по изготовлению кластера для биологических опытов.

При изучении темы у учащихся формируются УУД:

Предметные:

- знать основные понятия и определения по данной теме;
- знать строение органов рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих;
- знать строение клеток – нейронов, мышечных и костных клеток;
- знать строение нервной цепочки.

Метапредметные:

- определять цели и задачи занятия;
- оценивать достижения на уроке; осуществлять оценку и самооценку выполненных заданий;
- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы;
- высказывать и обосновывать предположения;
- анализировать иллюстрации
- знать основные приемы работы с бумагой, пластилином, карандашами и красками

- уметь проектировать свою творческую деятельность при изготовлении кормушек, поделок и рисунков по темам курса

Личностные:

- проявлять целостное восприятие окружающего мира;
- бережно относиться к окружающему миру
- оценивать свои достижения на уроке
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- понимать и принимать самооценку любого организма;
- испытывать чувство ответственности за состояние окружающей среды;
- понимать свою роль в деле охраны окружающей среды

Обобщение. Подведение итогов (1 час)

Выступление с творческими работами

1.4 Планируемые результаты

В результате прохождения программы у учащихся формируются следующие универсальные учебные действия:

Предметные:

- разбираться в основных понятиях микробиологии;
- ориентироваться в понятиях курса;
- знать наиболее типичных представителей животного мира России, Ульяновской области;
- уметь проводить биологические опыты;
- различать неживое и живое в природе;
- объяснять приспособленность живых организмов к условиям существования;
- оценивать влияние деятельности человека на живые организмы;
- знать строение клеток и тканей растений и живых организмов;
- знать значение растений и животных в жизни человека, условия их выращивания и правила ухода;
- ориентироваться в многообразии растений, животных, грибов, экологических связях между ними;
- знать организмы, приносящие ущерб хозяйству человека, и некоторые меры борьбы с ними;
- объяснять разносторонние связи человека с окружающей природной средой;
- знать различия между вирусами и бактериями;
- знать различия съедобных и несъедобных грибов;
- различать положительные и отрицательные влияния человека на природу, устанавливать причинно-следственные связи;
- понимать особое место заповедников и охраняемых территорий для сохранения биоразнообразия;
- знать методы исследования природы: наблюдение и опыт;
- применять в своей жизнедеятельности экологически сообразные правила поведения в природе;
- оформлять результаты наблюдений в виде простейших схем, знаков, рисунков, описаний, выводов, презентаций;
- применять теоретические знания при общении с живыми организмами и в практической деятельности по сохранению природного окружения и своего здоровья;
- составлять экологические модели, трофические цепи.

Метапредметные:

- определять цели изучения разделов курса;
- понимать учебную задачу занятия;
- оценивать достижения на уроке;
- работать в паре, группе, рассуждать и делать выводы
- приводить примеры ответственного отношения к природе;
- сравнивать и классифицировать объекты живой и неживой природы;
- осуществлять оценку и самооценку, проверку и взаимопроверку;
- высказывать и обосновывать предположения;
- анализировать иллюстрации
- знать основные приемы работы с бумагой, пластилином, карандашами и красками
- уметь проектировать свою творческую деятельность при изготовлении поделок и рисунков по темам курса
- предвидеть последствия деятельности людей в природе (конкретные примеры);
- улучшать состояние окружающей среды (жилище, двор, улицу, ближайшее природное окружение);

Личностные универсальные учебные действия

У обучающегося будут сформированы:

- самооценку любого организма;
- проявлять целостное восприятие окружающего мира;
- знания о микробиологии;
- умения в проведении опытов по биологии;
- понимать свою роль в деле охраны окружающей среды;
- оценивать свои достижения на занятии;
- доказывать, уникальность и красоту каждого природного объекта;
- интерес к новым видам прикладного творчества, к новым способам самовыражения;
- познавательный интерес к новым способам исследования технологий и материалов;
- адекватное понимание причин успешности/неуспешности творческой деятельности.

Обучающийся получит возможность для формирования:

- внутренней позиции на уровне понимания необходимости творческой деятельности, как одного из средств самовыражения в социальной жизни;
- выраженной познавательной мотивации;
- устойчивого интереса к новым способам познания.

Регулятивные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- планировать свои действия;
- осуществлять итоговый и пошаговый контроль;
- адекватно воспринимать оценку учителя;
- различать способ и результат действия.

Обучающийся получит возможность научиться:

- проявлять познавательную инициативу;
- самостоятельно находить варианты решения творческой задачи.

Коммуникативные универсальные учебные действия

Учащиеся смогут:

- допускать существование различных точек зрения и различных вариантов выполнения поставленной творческой задачи;
- учитывать разные мнения, стремиться к координации при выполнении коллективных работ;

- формулировать собственное мнение и позицию;
- договариваться, приходить к общему решению;
- соблюдать корректность в высказываниях;
- задавать вопросы по существу;
- контролировать действия партнёра.

Обучающийся получит возможность научиться:

- учитывать разные мнения и обосновывать свою позицию;
- владеть монологической и диалогической формой речи;
- осуществлять взаимный контроль и оказывать партнёрам в сотрудничестве необходимую взаимопомощь.

Познавательные универсальные учебные действия

Обучающийся научится:

- осуществлять поиск нужной информации для выполнения задачи с использованием учебной и дополнительной литературы в открытом информационном пространстве, в т.ч. контролируемом пространстве Интернет;
- высказываться в устной и письменной форме;
- анализировать объекты, выделять главное;
- осуществлять синтез (целое из частей);
- проводить сравнение, классификацию по разным критериям;
- устанавливать причинно-следственные связи;
- строить рассуждения об объекте.

КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

№ п/п	Дата по плану	Дата по факту	Количество часов	Тема занятия	Форма занятия	Форма контроля
Тема 1. Введение (2 ч)						
1	04.09		1	Что такое микробиология. Понятие о микробиологии, как о науке, которая исследует, как связаны растения, животные, бактерии, простейшие друг с другом, как ни приспособились к окружающей природе и как сами влияют на природу.	л	беседа
2	11.09		1	Т/Б при работе с оборудованием в лаборатории. Лабораторная работа №1 «Изучение строения микроскопа»	л/пр	Лабораторная работа
Тема 2. Цитология и гистология – науки о клетках и тканях (7ч)						
3	18.09		1	Изучение строения клетки, органоидов и их функции. Изучение строения клеток растений, животных, бактерий, простейших.	л	беседа
4	25.09		1	Изучение тканей растений, их	л	беседа

				функции. Изучение тканей животных, их функции.		
5	02.10		1	Лабораторная работа № 1. «Строение растительной клетки».	л/пр	Лабораторная работа
6	09.10		1	Лабораторная работа №2 «Строение животной клетки»	л/пр	Лабораторная работа
7	16.10		1	Лабораторная работа №3 «Строение хлореллы»	л/пр	Лабораторная работа
8	23.10		1	Лабораторная работа №4 «Строение тканей растительного организма»	л/пр	Лабораторная работа
9	30.10		1	Лабораторная работа №5 «Строение тканей животного организма»	л/пр	Лабораторная работа
Тема 3. Биохимия (3 ч)						
10	13.11		1	Изучение основных понятий по биохимии. Изучение простейших органических и неорганических веществ и их биохимических свойств. Изучение химического состава растительного организма.	л	Беседа

11	20.11		1	<i>Лабораторная работа № 1.</i> «Химический состав растений».	л/пр	Лабораторная работа
12	27.11		1	<i>Лабораторная работа № 2.</i> «Химический состав растений».	л/пр	Лабораторная работа
Тема 4. Бактериология (4ч)						
13	04.12		1	Изучение основных понятий по бактериологии. Изучение строения бактерий. Заболевания, вызванные бактериями.	л	беседа
14	11.12		1	<i>Лабораторная работа № 1.</i> «Строение и формы бактерий»	л\пр	Лабораторная работа
15	18.12		1	Практическая работа по изучению строения бактерий	пр	Практическая работа
16	25.12		1	Творческая мастерская «Портрет бактерий»	пр	Практическая работа
1 модуль-16 часов						

Тема 6. Алькология – наука о водорослях (3 ч)						
17	08.01		1	Изучение основных понятий и определений по алькологии. Изучение строения водорослей. Изучение роли водорослей в микробиологии.	л	беседа
18	15.01		1	Лабораторная работа № 1. «Строение водорослей».	пр	Лабораторная работа
19	22.01		1	Лабораторная работа № 2. «Строение вольвокса».	пр	Лабораторная работа
Тема 7. Протистология (3 ч)						
20	29.01		1	Изучение строения простейших, их органоидов, их классификация. Умение отличать инфузорий, амёб и т.д.	л	беседа
21	05.02		1	Лабораторная работа № 1. «Изучение простейших под микроскопом»	пр	Лабораторная работа
22	12.02		1	Лабораторная работа № 2. «Изучение строения простейших под микроскопом»	пр	Лабораторная работа
Тема 8. Микология – наука о грибах (4 ч)						
23	19.02		1	Изучение основных понятий по микологии: «Микориза», «Гифы», «Плодовое тело»,	л	беседа

				«Грибница», «Пеницилл», «Мукор», «Антибиотики», «Споры». Работа по изучению классификации грибов.		
24	26.02		1	Лабораторная работа № 1. «Выращивание микрогрибов и рассматривание их под микроскопом»	пр	Лабораторная работа
25	04.03		1	Лабораторная работа №2 «Изучение строения гриба»	пр	Лабораторная работа
26	11.03		1	Приготовление микропрепаратов для опытов.	пр	Практическая работа
Тема 9. Зоология – наука о животных (8 ч)						
27	18.03		1	Изучение основных понятий и определений по зоологии. Изучение интересных фактов о рыбах, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих.	л	беседа
28	25.03		1	Изучение строения органов рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Изучение клеток – нейронов, мышечных, костных клеток млекопитающих. Изучение клеток крови млекопитающих.	л	С.р.

29	01.04		1	Лабораторная работа № 1. «Изучение инфузории туфельки»	пр	Лабораторная работа
30	08.04		1	Лабораторная работа № 2. «Изучение клеток различных органов рыб, земноводных, пресмыкающихся, птиц, млекопитающих».	пр	Лабораторная работа
31	15.04		1	Лабораторная работа №3 «Изучение главных клеток – нейронов млекопитающих»	пр	Лабораторная работа
32	22.04		1	Лабораторная работа №4 «Изучение крови земноводных»	пр	Лабораторная работа
33	29.04		1	Творческая мастерская «Создание модели нервной цепочки»	пр	Практическая работа
34	06.05		1	Практическая работа по изготовлению кластера для биологических опытов	пр	Практическая работа
Тема 10. Защита проектных работ (1 ч)						

2.2. Условия реализации программы

Материально-техническое оснащение.

Для успешной реализации программы «Микромир» необходимы: биологическая лаборатория, микроскопы, лупы, интерактивная доска, раздаточный материал и дидактический по темам образовательной программы, стулья, столы, учебный кабинет с естественным освещением.

Кадровое обеспечение: учитель биологии Арефьева Ольга Викторовна - в 1992 г. окончила Ошский Государственный педагогический институт по специальности учитель биологии, прохожу обучение по программе профессиональной подготовки «Педагог дополнительного образования» в для осуществления профессиональной деятельности в сфере образования по профилю «Педагог дополнительного образования»».

2.3 Формы аттестации

Текущий контроль – подготовка и защита проектов учащимися по выбранной теме данного курса.

2.2. Основными условиями реализации данной программы являются наличие:

- кабинета, отвечающего нормам ТБ, ПБ, ЭБ, санитарным и гигиеническим требованиям;
- ученические столы и стулья, рабочее место педагога, ученическая доска, биологические лаборатории, микроскопы, готовые микропрепараты;
- методической литературы, дидактического материала

2.3. Формы аттестации

Аттестация обучающихся по общеобразовательной общеразвивающейся дополнительной программе проводится в течение учебного года:

- вводная аттестация (первичная диагностика) – сентябрь-октябрь,
- текущая аттестация – в соответствие с дополнительной общеразвивающей программой,
- промежуточная (итоговая) – апрель.

Вводная аттестация (первичная диагностика) осуществляется путем собеседования, с помощью диагностических упражнений.

Текущий контроль осуществляется путем поурочной беседы-опроса, где обучающийся объясняет, чем он занимался на предыдущем занятии, с каким инструментом и материалом работал, какой вид деятельности выполнял, чему научился.

Промежуточный – путем выполнения самостоятельных работ по итогам каждого модуля.

Итоговый – путем проведения творческих работ по итогам полугодия и в конце учебного года. Высшая оценка для участника – получение призового места.

Итоговое занятие по проверки теоретической и практической части курса проводится в форме защиты творческих проектов.

Формы контроля

Оценивание учебных достижений на кружковых занятиях отличается от привычной системы оценивания на уроках. Можно выделить следующие формы контроля:

- сообщения и мини-доклады;
- опрос;
- самостоятельная работа;
- конкурс творческих работ;
- научно-практическая конференция;
- практические и лабораторные работы

2.4. Оценочные материалы

оценочные материалы (диагностический инструментарий – виды, формы проведения диагностики, критерии, уровни)

Диагностика обучения.

Диагностика обучения включает в себя контроль, анализ и накопление статистических данных. В ходе обучения по данной программе проводятся следующие виды и формы контроля:

- входной (тест);
- текущий (опыты, конкурсы, олимпиады);
- итоговый (тест).

Для определения учебных результатов обучающихся выделены следующие критерии уровней обученности:

- **Высокий уровень** – полностью владеет материалом и понимает его, умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала, умеет самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать выводы, самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, литературу.
- **Уровень Выше среднего** – показывает знания изученного материала, дает полный и правильный ответ, допуская незначительные ошибки или неточности при использовании терминов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом может исправить неточности самостоятельно при требовании или при небольшой помощи педагога.
- **Средний уровень** – усваивает основное содержание учебного материала, имеет пробелы в его усвоении, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.

- **Уровень ниже среднего** имеет отдельные представления об изученном материале, слабо сформированные и неполные знания; не делает выводов и обобщений, не умеет применять их к решению конкретных задач по образцу, отвечает на вопросы только с помощью педагога.
- **Низкий уровень** – не смог усвоить основное содержание материала, не знает и не понимает значительную или основную его часть, затрудняется при ответах на стандартные вопросы.

2.5. Методические материалы

1. Карты « Природные зоны», «Политическая карта мира», «Физическая карта России»

- Коллекции:

2. Модели микроводорослей, одноклеточных грибов.

3. Микропрепараты водорослей, грибов, растений, млекопитающих.

- Демонстрационный материал и оборудование:

4. Таблицы демонстрационные.

5. Таблицы. ОБЖ. Безопасное поведение школьников на уроках биологии.

6. Таблицы по зоологии, ботанике, анатомии, физиологии, биохимии.

7. Микроскопы

8. Микролаборатории

9. Модели растений

- Экранно-звуковые пособия:

1. Контейнер электронных учебников (на носителе) 5-7 классов с интегрированным в него мультимедийными объектами и электронными рабочими тетрадями для учеников

2. Видеофильмы: «Живая природа » (для 6-7 классов), «Анатомия для детей».

3. Презентации на различных носителях.

- Справочные пособия:

1. Биологический эксперимент в школе.

2. Сборник познавательных опытов и экспериментов.

3. Рекомендации для оформления исследовательских работ.

4.Памятки для проведения наблюдений и экспериментов.

Материально-техническое обеспечение

1.Компьютер – 1 шт.

2.Лабораторный комплекс для учебной практической и проектной деятельности по биологии и экологии.

3.Микроскопы

4.Микролаборатории

5.Микропрепараты

6.Магнитная доска.

2.6. Список литературы

Учебно-методическое обеспечение

Для учащихся:

1. Бинас А.В. Биологический эксперимент в школе.-Москва :Просвещение, 1990. -192с .
1. Глушинков О.В.-Растения пресных вод. Корманный определитель.-Чебоксары:Новое время,2013.-132с.
2. Глушинков О.В.Школа гиидроботаники.Учебно-методическое пособие.-Чебоксары: «Новое Время»,2013.-176с.
3. Гулинова М.А.Тестовые задания для проверки знаний учащихся по ботанике.-М.-ТЦ Сфера,2002.-120с.
4. Гулинова М.А.Тестовые задания для проверки знаний учащихся по зоологии.-М.-ТЦ Сфера,2002.-96с.
5. Исследовательская деятельность учащихся в современном образовательном пространстве: Сборник статей /под ред. к.психол. н. А. С. Обухова. — М.: НИИ школьных технологий, 2006.
6. Кривашеева.М.А.Экологические экскурсии в школе.-М.:ИКЦ «Март»,2005-256с.
7. Ласуков.Р.Ю.Обитатели водоемов.Карманный определитель.-М.:Лесная страна 2011,128с.
8. Методы исследования грибов, развивающиеся на древесных растениях.-Москва.: Комитет лесного хозяйства Московской области.
9. Никишов А.И. Биология: животные: 7 класс: школьный практикум.-М.:Гуманит. Изд .центр,ВЛАДОС,201.-144с.
10. Простейшие. Карманный определитель.:м.:Экосистема, 2014 год.-160с.
11. Суворова С.А.Опытническая работа школьников с растениями:учебное пособие.-Рязань: «РГУ им.С.А.Есенина»,2006.-156с.
12. Смирнова Н.З. Познавательные задачи по биологии: учебное пособие . – Электрон. дан. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В.П. Астафьева. – Красноярск, 2013.
13. Травников В.В. Биологические экскурсии: учебно-методическое пособие-СПБ.: «Паритет»,2002.-256с.
14. Методы исследования грибов, развивающиеся на древесных растениях.-Москва.: Комитет лесного хозяйства Московской области.
15. Шабалин А.Г. Практические работы по батанике.-М.:Вентанограф,2002,120с.
16. Якушкина Е.А.Биология.5-9 классы: проектная деятельность учащихся.-Волгоград:Учитель,2009.-186с.

Для педагога:

1. Бауэр Э.С. Теоретическая биология / Э.С. Бауэр; Сост. и прим. Ю.П. Голикова; Вступ. ст. М.Э. Бауэр. — СПб.: Росток, 2017. — 352 с.
2. Белясова Н.А. Биология: Учебник / Н.А. Белясова. — Мн.: Вышэйшая шк., 2017. — 443 с.
3. Белясова Н.А. Микробиология: Учебник / Н.А. Белясова. — Мн.: Вышэйшая шк., 2017. — 443 с.
4. Брюханов А.Л. Молекулярная микробиология: Учебник для вузов / А.Л. Брюханов, К.В. Рыбак, А.И. Нетрусов. — М.: МГУ, 2017. — 480 с.
5. Воробьев А.А. Основы биологии, микробиологии и иммунологии: Учебник для студентов среднего профессионального образования / В.В. Зверев, Е.В. Буданова, А.А. Воробьев; Под ред. В.В. Зверев. — М.: ИЦ Академия, 2017. — 288 с.
6. Воробьев А.А. Основы микробиологии и иммунологии: Учебник для студентов среднего профессионального образования / В.В. Зверев, Е.В. Буданова, А.А. Воробьев; Под ред. В.В. Зверев. — М.: ИЦ Академия, 2018. — 288 с.

Информационное обеспечение:

Интернет-сайты:

1. <http://www.bio.msu.su/rus/elibrary/> - электронная библиотека учебных материалов по биологии. Представляет собой фонд публикаций, подготовленных для информационного обеспечения учебных курсов по биологии для студентов и аспирантов биологического и ряда других факультетов МГУ, а также абитуриентов и учащихся средней школы
2. <http://biolog.ru/> - представлена информация по различным разделам биологии на основе проверенных источников, ссылки на различные биологические энциклопедии, различные сервисы и редакторы, а также много дополнительной информации, особенно по разделам «Лекарства», «Фармацевтика», «Биохимия»
3. <http://www.hij.ru/> - журналы «Биология и жизнь» понятно и занимательно рассказывает обо всём интересом, что происходит в науке и в мире, в котором мы живём. Можно прочитать архив журнала.