

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение Сковорцовская средняя общеобразовательная школа

Рассмотрена на заседании педагогического совета
«29» августа 2024 г.
Протокол № 1

Утверждаю
Директор МБОУ Сковорцовской СОШ
(М.Н.Гушина)
Приказ № 45 от «29» августа 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественнонаучной направленности
«Интересный микромир»
Базовый уровень**

Возраст обучающихся: 11 -14 лет

Срок реализации: 1 год

Автор – составитель программы:
Федорова Е.Н. – педагог
дополнительного образования

д.Сковорцово

2024г

I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ

1.1. Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа (далее ДООП) «Интересный микромир» имеет естественно-научную направленность.

ДООП «Интересный микромир» разработана на основе следующих нормативно-правовых документов:

- Конституции Российской Федерации
- Федерального закона от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Федерального закона от 24.07.1998 г. № 124-ФЗ «Об основных гарантиях прав ребенка в Российской Федерации» (ред. от 14.07.2022 г.)
- Стратегии развития воспитания в РФ на период до 2025 года (распоряжение Правительства РФ от 29 мая 2015 г. № 996-р)
- Распоряжения Правительства РФ от 31.03.2022 г. № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей и признании утратившим силу Распоряжения Правительства РФ от 04.09.2014 № 1726-р» (вместе с «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»)
- Федерального проекта «Успех каждого ребенка» национального проекта «Образование», утвержденный протоколом президиума Совета при Президенте Российской Федерации по стратегическому развитию и национальным проектам от 24.12.2018 № 16
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 03.09.2019 № 467 «Об утверждении Целевой модели развития региональных систем дополнительного образования детей»
- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации РФ от 27.07.2022 г. № 629 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам»
- Приказа министерства образования и науки Российской Федерации и министерства просвещения Российской Федерации от 5.08.2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности по сетевой форме реализации образовательных программ».
- Приказа Министерства науки и высшего образования РФ и Министерства просвещения РФ от 22 февраля 2023 г. N 197/129 "О внесении изменения в пункт 4 Порядка организации и осуществления образовательной деятельности

при сетевой форме реализации образовательных программ, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. N 882/391 "Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ"

- Приказа Минтруда России от 22.09.2021 г. № 652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»»

- Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»»

- Приказа Министерства просвещения Российской Федерации от 13.03.2019 № 114 «Об утверждении показателей, характеризующих общие критерии оценки качества условий осуществления образовательной деятельности организациями, осуществляющими образовательную деятельность по основным общеобразовательным программам, образовательным программам среднего профессионального образования, основным программам профессионального обучения, дополнительным общеобразовательным программам»»

- Санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утверждённых постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28

- Письма Министерства образования и науки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы)» разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.)

- Письма Министерства образования и науки РФ от 26.03.2016 г. № ВК-641/09 «Методические рекомендации по реализации адаптированных дополнительных общеобразовательных программ, способствующих социально-психологической реабилитации, профессиональному самоопределению детей с ограниченными возможностями здоровья, включая детей-инвалидов, с учетом их особых образовательных потребностей»»

- Письма Министерства просвещения РФ от 19.03.2020 г. № ГД-39/04 «О направлении методических рекомендаций» вместе с «Методическими рекомендациями 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»
- Приказа Министерства образования Тверской области от 23.09.2022 г. №939/ПК «Об утверждении Регламента проведения независимой оценки качества дополнительных образовательных программ в Тверской области».
- Положения о дополнительном образовании обучающихся МБОУ ТР Скворцовская СОШ

Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Интересный микромир» естественнонаучной направленности, ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности обучающихся, а также на дополнение и углубление школьных программ по биологии.

Актуальность программы «Интересный микромир» заключается в том, что обучающиеся смогут сделать удивительные открытия для себя, познакомиться с миром, который невозможно увидеть невооруженным глазом. Изучение микроскопических организмов невозможно без микроскопа, а работа с ним всегда вызывает особый интерес. Исследование живых объектов на занятиях, постановка с ними опытов активизируют познавательную деятельность обучающихся, развивают практические умения, углубляют связь теории с практикой.

Отличительные особенности программы

К отличительным особенностям программы можно отнести

- расширение и углубление знаний по предмету;
- активное включение обучающихся в экспериментальную, проектную, исследовательскую деятельность, где могут формироваться и проявляться умственные, коммуникативные способности;
- в ходе изучения учебного материала микроскоп раскроет загадки многих профессий и даже тех, которые напрямую не связаны с биологией;
- приобретение навыка оформления и публичного выступления с собственными интеллектуальными продуктами;
- доступность программы (вступление в объединение на любом этапе реализации)

Новизна дополнительной общеобразовательной программы «Интересный микромир» заключается в том, что при ее реализации у обучающихся возникает интерес к биологии, расширяется кругозор, развиваются коммуникативные качества личности. В процессе обучения, обучающиеся приобретут новые теоретические знания и практические навыки в области биологии.

Адресат программы

Программа адресована детям от 11 до 14 лет.

Для обучения принимаются все желающие.

Формируется разновозрастная группа численностью до 15 человек.

Объем и срок освоения программы

Программа рассчитана на 1 год обучения - 68 часов, 2 раза в неделю по 1 часу.

Форма обучения - очная

Уровень программы - базовый

Особенность организации образовательного процесса

Форма реализации образовательной программы –традиционная.

Организационные формы обучения - индивидуальные, по группам и всем составом. Группы формируются из обучающихся разного возраста.

Режим занятий

Занятия проводятся 2 раза в неделю по 1 часу, занятия по 45 минут.

1.2. Цель и задачи программы

Цель: развитие интереса к изучению естественных наук, формирование представлений о современных методах исследования и базовых навыков исследовательской работы с использованием современного научного оборудования.

Задачи программы:

Обучающие

- сформировать у обучающихся представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования, об алгоритмах главных методов познания живой природы- наблюдения и эксперименте;

- познакомить обучающихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов;

Развивающие

- способствовать выработке у обучающихся сначала умений, а затем и навыков работы с микроскопом и микропрепаратами, со справочной учебной и научно-популярной литературой, интернет - ресурсами (поиск и отбор необходимого материала с последующим анализом);
- развивать у обучающихся самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности путем координации их действий;

Воспитательные

- добиться у обучающихся мотивированной потребности в познании открывающейся гранями красоты при созерцании микромира живой природы;
- сформировать уважительное отношение обучающихся к биологическим объектам и поднять рейтинг их значимости в системе ценностей обучающихся;
- сбалансировать познавательные, потребительские, природоохранные и эстетические аспекты модальности отношения учеников к природе.

1.3. Содержание изучаемого курса

1.3.1. Учебный план

№ п/п	Перечень разделов, тем	Количество часов	Количество часов		Формы аттестации, контроля
			Теоретические занятия	Практические занятия	
1	Вводное занятие	2	2	-	Беседа, тестирование
2	От микроскопа до микробиологии	3	1	2	Практикум беседа
3	Приготовление микропрепаратов	3	-	3	Практикум беседа
4	Бактерии	12	5	7	Практикум, беседа, викторина
5	Плесневые грибы	8	2	6	Практикум, беседа
6	Водоросли	11	6	5	Практикум, беседа, тестирование
7	Лишайники – симбиотические организмы	4	1	3	Практикум, беседа
8	Одноклеточные животные	7	2	5	Практикум, беседа

9	Зоопланктон и фитопланктон аквариума	4	1	3	Практикум, беседа
10	Микроскопические животные – паразиты растений: паутинный клещ, трипсы	4	1	3	Практикум. беседа
11	Подготовка мини-проектов	8	2	6	Подготовка проектов
12	Защита мини-проектов	2	2	-	Защита проектов
	Итого:	68	25	43	

1.3.2. Содержание учебного плана

Тема 1. Вводное занятие (2 часа).

Теория (2ч).

Краткое изложение изучаемого курса в объединении. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с инструментами.

Тема 2. От микроскопа до микробиологии (3 часа).

Теория (1ч).

История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов. Французский микробиолог Луи Пастер (1822 – 1895г), немецкий ученый Роберт Кох (1843 – 1910г) основоположники современной микробиологии. Основные направления современной микробиологии: генетическая и клеточная инженерия, использование микроорганизмов и продуктов их жизнедеятельности в промышленности, сельском хозяйстве и медицине, добыча нефти и металлов, очистка вод, почв, воздуха от загрязнителей, поддержание и сохранение почвенного плодородия. Устройство микроскопа и правила работы с ним. Правила обращения с лабораторным оборудованием.

Практика (2ч).

Практическая работа №1. «Устройство светового микроскопа и правила работы с ним».

Практическая работа № 2. Правила работы с цифровым микроскопом

Тема 3. Приготовление микропрепаратов (3 часа).

Практика (3ч).

Правила приготовления микропрепаратов

Практическая работа №3 Приготовление микропрепаратов «Кожица лука»

Практическая работа № 4 «Микромир аквариума»

Тема 4. Бактерии (12 часов)

Теория (5ч).

Условия жизни бактерий. Форма и строение бактериальных клеток. Внешние и внутренние структуры. Поведение бактерий. Способы питания. Распространение и значение бактерий.

Роль бактерий в биосфере: бактерии гниения – минерализация органических веществ; бактерии почвенные – почвообразование; бактерии азотфиксирующие – обогащение почвы азотом; цианобактерии.

Значение бактерий в жизни человека - положительная роль в хозяйственной деятельности: молочнокислые, бактерии брожения; отрицательная – гниение продуктов питания, патогенные бактерии возбудители болезней у человека, животных и растений. Методы борьбы с бактериями. Пастеризация, стерилизация, дезинфекция.

Практика (7ч).

Практическая работа №5 «Посев и наблюдение за ростом бактерий».

Практическая работа № 6 «Бактерии зубного налёта»

Практическая работа №7 «Бактерии картофельной палочки»

Практическая работа № 8 «Бактерии сенной палочки»

Тема 5. Плесневые грибы (8 часов)

Теория (2ч).

Грибы представители особого царства живой природы. Признаки грибов. Классификация грибов Особенности плесневых грибов.

Значение плесневых грибов. Дрожжи. Строение и роль дрожжей в жизни человека.

Практика (6ч).

Практическая работа № 9 «Мукор».

Практическая работа № 10 «Пеницилл».

Практическая работа № 11 «Влияние температуры на рост плесневых и дрожжевых грибов»

Тема 6. Водоросли (11 часов)

Теория(6ч).

Микроскопические водоросли – группа низших растений. Одноклеточные, многоклеточные и колониальные водоросли. Особенности строения и жизнедеятельности. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Практика (5ч).

Практическая работа № 12 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам препаратов

Практическая работа № 13 «Водоросли – обитатели аквариума»

Тема 7. Лишайники (4 часа).

Теория (1ч).

Лишайники – симбиотические организмы. Строение лишайников. Классификация слоевища. Особенности размножения. Значение и роль лишайников в природе. Лишайники как биоиндикаторы окружающей среды.

Практика (3ч).

Практическая работа № 14 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Тема 8. Одноклеточные животные (7 часов)

Теория (2ч).

Классификация одноклеточных представителей царства животных. Особенности строения и жизнедеятельности простейших. Способы

передвижения. Раздражимость. Простейшие одноклеточные животные – обитатели водной среды, возбудители заболеваний человека и животных. Простейшие – симбионты.

Практика (5ч).

Практическая работа №15 «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое».

Практическая работа № 16 «Реакция простейших на действие различных раздражителей»

Практическая работа № 17 «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей»

Практическая работа № 18 «Смена видового состава простейших в сенном настое».

Тема 9. Зоопланктон и фитопланктон аквариума (4 часа).

Теория (1ч). Зоопланктон и фитопланктон аквариума

Практика (3ч).

Практическая работа № 19 «Зоопланктон и фитопланктон аквариума»

Тема 10. Микроскопические животные (4 часа)

Теория (1ч).

Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека.

Паутиный клещ, щитовка, тля – паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практика (3ч)

Практическая работа № 20 «Изучение внешнего строения паутиного клеща, тли, трипсов»

Тема 11. Подготовка мини-проектов (8 часов). Подготовка проекта по исследуемой теме. Консультирование.

Тема 12. Защита мини-проектов (2 часа)

1.4. Планируемые результаты

Личностные результаты:

- умение аккуратно выполнять практическую работу;
- умение обращаться с микроскопом;
- формировать креативность мышления при выполнении практической работы;
- навык самостоятельной работы и работы в группе при выполнении практических работ;
- способность к самооценке на основе критерия успешности деятельности обучающегося.

Метапредметные результаты:

- умение находить в различных источниках информацию;
- умение использовать полученные теоретические и практические навыки в дальнейшем изучении биологии;

- умение самостоятельно ставить цели, выбирать алгоритмы выполнения практических работ.

Предметные результаты:

- учащиеся получают знания о современных достижениях в области биологии, о содержании и особенностях профессий, связанных с данной наукой;
- изучат строение на клеточном уровне представителей различных царств;
- овладеют практическими навыками работы с микроскопом и цифровым лабораторным оборудованием;
- получают навыки выращивания биологического материала;
- получают опыт исследовательской деятельности, анализировать и обобщать информацию в форме по практическим (лабораторным) работам;
- смогут ориентироваться в мире профессий, связанных с биологией.

II. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО – ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ

2.1. Календарный учебный график

№ п/п	Основные характеристики образовательного процесса	
1.	Количество учебных недель	34
2.	Начало учебного года (планируемая дата начала занятий)	05.09.2024
3.	Окончание учебного года (планируемая дата окончания занятий)	22.05.2025
4.	Количество учебных часов в неделю	2
5.	Количество учебных часов в год	68

2.2. Условия реализации программы

Учебное помещение соответствует требованиям санитарных норм и правил, установленных Санитарными правилами (Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 N 28 "Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 "Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи").

Материально-техническое обеспечение

Оборудование, инструменты, приборы:

- стулья, - столы, - ноутбуки, -МФУ, -мультимедийный проектор, интерактивная доска, - световой микроскоп, - предметные стекла, -пипетки, - наборы оборудования для приготовления микропрепаратов, - лабораторные инструменты и посуда.

Информационное обеспечение

Справочники, учебные плакаты, дополнительная литература по биологии, раздаточный материал, подборка компьютерных презентаций и видеоматериалов

Кадровое обеспечение

1. Учитель Федорова Елена Николаевна. В 1990 году закончила Калининский государственный университет по специальности Биология, присвоена квалификация биолог, преподаватель химии и биологии
2. Стаж 34 года. Категория первая
3. Учитель химии и биологии

2.3. Формы аттестации

Формы проведения аттестации: опрос, тестирование, анкетирование, контрольное задание, педагогическое наблюдение.

Для отслеживания результативности образовательного процесса по программе «Интересный микромир» используются следующие виды контроля:

- предварительный контроль (проверка знаний учащихся на начальном этапе освоения программы) – входное тестирование
- текущий контроль (в течение всего срока реализации программы);
- итоговый контроль (заключительная проверка знаний, умений, навыков по итогам реализации программы).

Формы аттестации:

- самостоятельная работа;
- тестирование;
- творческие отчеты;
- участие в творческих конкурсах и предметной олимпиаде по биологии;
- презентация и защита проекта.

2.4. Оценочные материалы

Формами контроля усвоения учебного материала программы являются отчеты по практическим работам, творческие работы, выступления на семинарах, создание презентации по теме и т. д. Обучающиеся выполняют задания в индивидуальном темпе, сотрудничая с педагогом. Выполнение проектов создает ситуацию, позволяющую реализовать творческие силы, обеспечить выработку личностного знания, собственного мнения, своего стиля деятельности. Включение обучающихся в реальную творческую деятельность, привлекающую новизной и необычностью является стимулом развития познавательного интереса. Одновременно развиваются способности выявлять проблемы и разрешать возникающие противоречия. По окончании каждой темы проводится итоговое занятие в виде тематического тестирования. Итоговая аттестация предусматривает выполнение индивидуального проекта.

Система отслеживания и оценивания результатов обучения детей данной программе.

Процесс обучения предусматривает следующие виды контроля:

Время проведения	Цель проведения	Формы контроля
Входной контроль		
В начале учебного года	Определение уровня развития детей, их творческих способностей	Тест
Текущий контроль		
В течение всего учебного года	Определение степени усвоения обучающимися учебного материала. Определение готовности детей к восприятию нового материала. Повышение ответственности и заинтересованности детей в обучении. Подбор наиболее эффективных методов и средств обучения.	Практическая работа; собеседование; викторина.
Итоговый контроль		
В конце учебного года по окончании обучения по программе	Определение изменения уровня развития детей, их творческих способностей. Определение результатов обучения. Ориентирование учащихся на дальнейшее (в том числе самостоятельное) обучение. Получение сведений для совершенствования общеобразовательной программы и методов обучения.	Защита проектно-исследовательской работы

2.5. Методические материалы

Особенностью организации образовательного процесса является очное обучение.

Основными формами работы на занятии являются коллективные обсуждения, дискуссии, экскурсии, практические работы, исследование, наблюдение, работа с научной литературой.

Основные методы организации учебно-воспитательного процесса:

- Словесный метод - рассказ, беседа, обсуждение;
- Метод наглядности - наглядные пособия, фото- и видеоматериалы.
- Практический метод – наблюдение, практические работы, экскурсии.
- Объяснительно-иллюстративный - сообщение готовой информации.
- Частично-поисковый метод - выполнение практических работ.

В процессе обучения предусматриваются теоретические и практические занятия.

Структура занятий состоит из нескольких этапов:

1. Организация начала занятия (актуализация знаний)
2. Постановка цели и задач занятия (мотивация)
3. Теоретическая часть (ознакомление с новым материалом)
4. Практическая часть (первичное закрепление навыков)
5. Проверка первичного усвоения знаний
6. Рефлексия
7. Рекомендации для самостоятельной работы.

На занятиях применяются дидактические материалы:

- дидактические пособия (карточки, раздаточный материал, вопросы для устного и письменного опроса, практические задания);
- видеозаписи, видео уроки;
- презентации.

2.6. Рабочая программа воспитания

Воспитательная составляющая дополнительной общеобразовательной программы «Интересный микромир»: формирование потребности в общении с живой природой, интереса к познанию ее законов; установок и мотивов деятельности, направленной на осознание универсальной ценности природы; убеждений в необходимости беречь природу, сохранять собственное и общественное здоровье; потребности участвовать в труде по изучению и охране природы, пропаганде экологических идей.

Содержание естественно-научной направленности в дополнительном образовании детей включает формирование научной картины мира и удовлетворение познавательных интересов детей в области естественных

наук; развитие у них исследовательской активности, нацеленной на изучение объектов живой и неживой природы, взаимосвязей между ними; приобретение практических умений, навыков в области охраны природы и природопользования. Бережное отношение к природе должно формироваться как ценность, нравственная норма, определяющая характер социальных отношений человека. Такое формирование возможно, если эта норма определяет осмысленное проектирование своей жизни в соответствии с поставленными целями. Сформировать у детей ответственность за окружающий мир можно только на основе понимания ими связи своего будущего и стабильности, расширения знаний о природе и понимания важности ее сохранения.

Воспитательный потенциал реализуется в рамках комплекса воспитательных задач: формирование экологического мировоззрения, базирующегося на принципиально иной системе жизненных ценностей; осознание детьми принадлежности к природе (призвано формировать у них готовность ко взаимодействию с окружающей средой); освоение экологической этики, опирающейся на соответствующую мотивацию в нравственном «поле» личности; формирование высокого уровня экологической культуры; формирование мотивов общения с природой, интереса к ее изучению; формирование представлений об универсальной ценности природы; воспитание ответственности за сбережение природы; активной позиции по изучению и охране природы.

Реализация воспитательного потенциала дополнительной общеобразовательной программы представляет собой совместную деятельность педагога и ребенка как инструмент целевого формирования у него (ребенка) способности осваивать социокультурные ценности, технологии развития личности, определяющие механизм ее самореализации, составляющие общекультурный эмоционально значимый для ребенка фон по освоению предметного содержания; многообразие предметного содержания и направлений освоения социального опыта. Выделяется познавательная, исполнительская, организаторская, исследовательская, проектная, творческая деятельность.

Цель – создание благоприятных условий для формирования гармоничной личности с широким мировоззренческим кругозором, с серьезным багажом теоретических знаний и практических навыков.

Формы воспитательной работы: викторина, экскурсии, игровые программы, диспуты, беседы.

Планируемый результат:

- повышение мотивации;
- сформированность настойчивости в достижении цели, стремление к получению качественного результата;
- умение работать в команде;
- сформированность нравственного, познавательного и коммуникативного потенциалов личности.

Календарный план воспитательной работы

№	Название мероприятия, события	Форма проведения	Сроки проведения
1.	Путешествие в осеннее царство	игра	сентябрь
2.	Областной экологический конкурс «Сохраним природу Верхневолжья»		октябрь
3.	Рекорды в растительном мире	виртуальная экскурсия	ноябрь
4.	Люби и знай свой край	интерактивная игра	декабрь
5.	Знатоки природы	викторина	январь
6.	Биоэрудит	квиз-игра	февраль
7.	Символ России – белая береза	Устный журнал	март
8.	Чистый поселок	акция	апрель
9.	Пернатая радуга	квест	май

III. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Нормативные правовые акты

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ.
2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.
3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.
4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".
5. 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 молодежи».
6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

Литература для педагога дополнительного образования

1. Антипова Н.М., Травкин М.П. Бактерии как объект изучения. М., 2005.
2. Бинас А.В., Маш Р.Д., Никишов А.И. Биологический эксперимент в школе. М., 2000.
3. Биология в школе. Лабораторные опыты по экологии. М., 2005.

4. Бухар М. И. Популярно о микробиологии. М., 2001.
5. Гуревич А.А. Пресноводные водоросли (определитель). М., 2004.
6. Дорохина Л. Н., Нехлюдова А.С. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии. Москва., 2000.
7. Использование ИКТ при работе с методическими материалами в подготовке уроков биологии. Пермь, 2006.
9. Кириленко А. Биология. Растения, грибы, лишайники. Ростов-на-Дону, 2015.
10. Кумченко В. С. «Биология сборник тестов, задач и заданий». М., 2016 г.
11. Лернер Г. И. Сборник заданий по биологии. М., 2014.
12. Мирзоев С. С. Активизация познавательного интереса учащихся. Биология в школе. М., 2007.
13. Самберская Л. В. Урок биологии шагает в компьютерный класс. М., 2006.
14. Селевко Г. К. Энциклопедия образовательных технологий. М., 2006.
15. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Микроорганизмы. Особенности строения и жизнедеятельности. М., 2000.
16. Семенов А.М., Логинова Л.Г. Селекция микроорганизмов и использование их в биотехнологии. М., 2003 г.
17. Янушкевич Л.В. Многообразие простейших. М., 2003г.

Литература для обучающихся

1. Акимушкин И. И. Невидимые нити природы. М., 2005.
2. Кумченко В. С. «Биология сборник тестов, задач и заданий». М., 2016 г.
3. Кристиан де Дюв. Путешествие в мир живой клетки. М., 2019.