

**МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 1»**

Принята на заседании
педагогического совета
протокол № 1
от «30» 08 2024 г.

Утверждаю
Директор МКОУ «СОШ №1»
Маркозова С.А.
«30» 08 2024 г.



**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая
программа естественно-научной направленности**

**«Жизнь организмов под
микроскопом»**

Уровень программы: ознакомительный
Возраст: 11-13 лет
Срок реализации: 1 год
ID-номер программы в Навигаторе: 32568

Составитель: Петренко Н. В.,
педагог дополнительного образования

ст. Курская, 2024 г.

ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

1	Образовательная организация	Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 1»
2	Название программы	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Жизнь организмов под микроскопом»
3	Направленность программы	Естественно-научная
4	Нормативно-правовая основа разработки программы	<p>Федеральный закон Российской Федерации от 29.12.2012г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»</p> <p>- Концепция развития дополнительного образования детей до 2030 года от 31.03.2022 г. № 678-р (далее - Концепция);</p> <p>- Постановление Главного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 243648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».</p> <p>- Приказ Министерства просвещения РФ от 3 сентября 2019 г. № 467 «Об утверждении Целевой модели развития систем дополнительного образования детей».</p> <p>- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (Приложение к письму Департамента государственной политики в сфере воспитания детей и молодежи Минобрнауки России от 18.11.2015 № 09-3242)</p> <p>- Методические рекомендации ФГБ НУ «Институт изучения детства, семьи и воспитания» «Разработка и реализация раздела о воспитании в составе дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы»</p> <p>- Приказ Минпросвещения России от 9 ноября 2018 г., № 196 «Об утверждении Порядка организации осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам».</p>

		<ul style="list-style-type: none"> - Указ Президента РФ от 29 мая 2017 года № 240 "Об объявлении в Российской Федерации десятилетия детства"; - Приоритетный проект "Доступное дополнительное образование для детей" - Локальные акты МКОУ «СОШ №1».
Сведения о разработчике		
5	ФИО, должность	Петренко Наталья Викторовна, педагог дополнительного образования
Сведения о программе		
6	Возраст обучающихся	11-13 лет
7	Цель программы	Цель: знакомить учащихся с многообразием мира живой природы, выявить наиболее способных к творчеству учащихся и развить у них познавательные интересы, интеллектуальные, творческие и коммуникативные способности.
8	Этапы обучения	1 год -ознакомительный
9	Формы и методы образовательной деятельности	<p>Формы: беседа, рассказ, обсуждение, игра, демонстрация иллюстраций, презентаций, микропрепаратов.</p> <p>Практическая работа является основной формой проведения занятия.</p> <p>Методы обучения: объяснительно-иллюстративный; эвристический метод (ролевая игра); наглядный (демонстрационный материал); репродуктивный; исследовательский (творческий проект, творческое задание); практический.</p>
10	Формы мониторинга результативности	Выставки, конкурсы, презентации, проекты
11	Дата утверждения и последней корректировки программы	30.08.2024 г.

РАЗДЕЛ №1. «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1 ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

В настоящее время процесс информатизации проявляется во всех сферах человеческой деятельности. Применение современных биотехнологий является необходимым условием успешного развития как отдельных отраслей биопромышленности, сельского хозяйства и пищевой промышленности, так государства в целом в рамках реализации работ по биобезопасности и импортозамещения. Моделирование, планирование, создание, внедрение, реализация и оптимизация биотехнологий немыслимо без участия квалифицированных и вовлеченных специалистов. Интенсивное развитие и наукоемкость агробиотехнологий ставит перспективные задачи перед образованием и наукой, изучение классических естественно-научных дисциплин недостаточно для решения таких задач. В связи с этим актуальной задачей является подготовка специалистов сферы биотехнологий в соответствии с профессиональными требованиями динамично развивающихся отраслей. Потребности в квалификации кадров определяют подготовку кадров ориентированных на актуализацию знаний, приобретения новых компетенций, формирование нового типа мышления. В связи с чем, определяющую роль играет процесс опережающего изучения базовых основ естественно-научного направления в рамках изучения биологических дисциплин еще в школьном возрасте.

Система научно-технического просвещения через привлечение детей к изучению и практическому применению наукоемких технологий формирует компетенции эффективного управления проектной деятельностью, которое в современном мире становится наиболее актуальной метапредметной задачей образования.

Направленность программы: естественно-научная.

Актуальность данной программы в том, что общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих катастрофе. Вовлечь школьников в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического кружка, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Педагогическая целесообразность. Микроскоп – удивительный прибор.

Он – как волшебное окно, через которое можно заглянуть в загадочный микромир. Это подобно своего рода путешествию в параллельный мир, который находится здесь, неподалёку, но скрыт от большинства людей. Тот, кто работает с микроскопом, в какой-то мере начинает ощущать себя (и нередко воспринимается окружающими) человеком особого круга «посвящённых» в деятельность, близкую к науке. Можно сказать, что для подростка это – первый

опыт работы, максимально приближенной к научным исследованиям, возможность ощутить себя «настоящим» учёным, исследователем, открывающим тайны невидимого мира. Всё это показывает потенциал учебной деятельности подростков с микроскопом, и, прежде всего, в отношении формирования их научного мировоззрения.

Отличительные особенности программы: среди отличительных особенностей данной программы можно назвать следующие: охватывает большой круг естественно-научных исследований и является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы.

Форма проведения занятий: групповая, индивидуальная.

Формы организации учебного занятия: беседа, практическое занятие, игра. На занятиях по программе используются следующие *педагогические технологии*:

* *технология развивающего обучения* — это обучение, при котором главной целью является не приобретение знаний, умений и навыков, а развитие психологических особенностей: способностей, интересов, личностных качеств и отношений между учащимися; при котором учитываются и используются закономерности развития, уровень и особенности индивидуума;

* *технология коллективной творческой деятельности* - раскрепощение личности, формирование гражданского самосознания, развитие способностей к социальному творчеству, воспитание общественно- активной творческой личности;

* *технология индивидуализации обучения* – организация учебного процесса, при которой индивидуальный подход и индивидуальная форма обучения являются приоритетными;

* *лично-ориентированная технология* - это организация воспитательного процесса на основе глубокого уважения к личности ребенка, учете особенностей его индивидуального развития, отношения к нему как к сознательному, полноправному участнику воспитательного процесса;

* *компетентностный и деятельностный подходы* - система педагогических принципов, установок и методов деятельности, создающих условия для формирования компетентностей (учить учащихся применять полученные знания, умения и навыки в проблемных ситуациях в процессе работы с микроскопом, в проведение опытов и т.д.);

* *игровые технологии* - включает достаточно обширную группу методов и приёмов организации педагогического процесса в форме различных педагогических игр (включение дидактических, настольных, словесных игр и др.);

* *технология сотрудничества* - эта технология основана на взаимодействии всех членов группы, где каждый участник несет обязательство за удачу или провал группы, ориентированная на совместный умственный труд;

* *технология проектной деятельности* – целенаправленная деятельность для решения поисковых, исследовательских, практических задач по любому направлению содержания образования. Именно проектная деятельность

поможет связать процесс обучения и воспитания с реальными событиями из жизни ребёнка, а также заинтересовать его, увлечь в эту деятельность;

* *здоровьесберегающие технологии* – это система мер, включающая взаимосвязь и взаимодействие всех факторов образовательной среды, направленных на сохранение здоровья ребенка на всех этапах его обучения и развития (создание атмосферы доброжелательности, вера в силы ребенка, индивидуальный подход и т.д.).

Срок реализации программы – 1 учебный год.

Объём освоения программы:

количество недель -36,

количество часов - 72.

Режим занятий: 2 занятия в неделю по 1 часу.

Форма обучения: очная

Форма проведения занятий: групповая, индивидуальная

Адресат программы: Программа предназначена для детей 11-13 лет и рассчитана на 1 год обучения. Группы формируются по возрастному признаку, без предварительного тестирования с учетом наполняемости групп.

Особенности организации образовательного процесса.

Занятия проводятся в разновозрастных группах с постоянным составом. Программой предусмотрено обучение, как девочек, так и мальчиков. Обучение, в основном, проходит в групповой форме, которая используется при объяснении нового материала. При подготовке к конкурсам, а также написании проектов и исследовательских работ предусмотрена индивидуальная работа с обучающимися.

Организуя занятия, важно помнить, что для успешного овладения детьми умениями и навыками необходимо учитывать возрастные и индивидуальные особенности детей, их желания и интересы.

1.2 ОБУЧЕНИЕ

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

Задачи программы:

- формировать приемы, умения и навыки по организации поисковой и исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов;

- способствовать популяризации у учащихся биологических знаний;
- знакомить с биологическими специальностями;
- развивать навыки работы с микроскопом, биологическими объектами;
- развивать творческие способности ребенка;
- воспитывать интерес к миру живых существ;
- воспитывать ответственное отношение к порученному делу.

Учебный план

Наименование темы	Количество часов		
	Теория	Практика	Всего
1. Вводное занятие. Вводный инструктаж по ТБ	1	0	1
2. Биологическая лаборатория и правила работы в ней	2	2	4
3. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы	2	4	6
4. Клетка – структурная единица живого организма	2	4	6
5. Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение	4	4	8
6. Грибы и бактерии под микроскопом	4	4	8
7. Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов	2	2	4
8. Польза и вред микроорганизмов	2	2	4
9. Лишайники под микроскопом	2	2	4
10. Водоросли под микроскопом	2	2	4
11. Животные под микроскопом	2	4	6
12. Ракообразные под микроскопом	2	2	4
13. Насекомые под микроскопом	4	2	6
14. Исследовательская работа	3	3	6
15. Подведение итогов работы кружка	1	0	1
	34	38	72

Содержание учебного плана

1. Вводное занятие. Вводный инструктаж по ТБ (1 ч.)

Теория. Цели и задачи, план работы кружка.

2. Биологическая лаборатория и правила работы в ней (4ч.)

Теория. Оборудование биологической лаборатории. Правила работы и ТБ при работе в лаборатории.

Практика. Знакомство с лабораторным оборудованием

3. Методы изучения живых организмов. Увеличительные приборы (6 ч.)

Теория. Знакомство с проектной деятельностью.

Методы изучения биологических объектов. Увеличительные приборы. Микроскоп.

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

4. Клетка – структурная единица живого организма (6 ч.)

Теория. Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат». Знакомство с основными правилами выполнения биологического рисунка.

Практика. Рассматривание под микроскопом простейших из воды «живая клетка» и клетки кожицы лука «фиксированный препарат».

5. Клетки растений под микроскопом.

Изготовление микропрепаратов и их изучение (8 ч.)

Теория. Изучение растительной клетки. Особенности строения. Жизнедеятельность клетки. Деление клетки.

Практика. Приготовление препарата кожицы лука, мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом. Изготовление растительной клетки из пластилина.

6. Грибы и бактерии под микроскопом (8 ч.)

Теория. Грибы и бактерии. Микроскопические грибы.

Практика. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом.

Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом. Приготовление мукора и изучение её под микроскопом.

7. Культуральные и физиолого-биохимические свойства микроорганизмов (4 ч.) Теория. Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов.

Практика. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом.

8. Польза и вред микроорганизмов (4 ч.)

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

Практика. Влияние антибиотиков на развитие микроорганизмов.

9. Лишайники под микроскопом (4 ч.)

Теория. Строение, разнообразие лишайников, их роль в природе.

Практика. Рассматривание лишайников под микроскопом.

10. Водоросли под микроскопом (4 ч.)

Теория. Знакомство с клеточным строением нитчатой водоросли Спирогиры.

Практика. Приготовление микропрепарата водоросли и изучение его под микроскопом.

11. Животные под микроскопом (6 ч.)

Теория. Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: амёбы обыкновенной.

Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: инфузории-туфельки.

Строение и жизнедеятельность одноклеточных животных: эвглены зелёной.

Практика. Экскурсия к водоему. Рассматривание простейших под микроскопом.

12. Ракообразные под микроскопом (4 ч.)

Теория. Знакомство со строением, образом жизни и ролью в природе дафнии, циклопа.

Практика. Циклоп – как представитель ракообразных.

13. Насекомые под микроскопом (6 ч.)

Строение и жизнедеятельность клеща как представителя паукообразных.

Внешнее строение комара и таракана как представителей насекомых.

Пчелы. Устройство улья. Муравьи. Устройство муравейников.

Практика. Рассматривание под микроскопом конечностей насекомых.

14. Исследовательская работа (6 ч.)

Поиск информации. Защита проектов.

Практика. Приготовление питательной среды для выращивания микроорганизмов. «Посев» микроорганизмов. Изучение бактериологического состояния разных помещений школы. Оформление результатов исследовательской работы.

15. Подведение итогов работы кружка (1 ч.)

Представление результатов работы. Анализ работы

Планируемые результаты освоения образовательной программы

Предметные результаты:

В результате изучения программы «Жизнь организмов под микроскопом» обучающиеся:

- овладеют практическими навыками приготовления микропрепаратов;
- овладеют навыками лабораторной работы;
- получают возможность расширить, систематизировать и углубить исходные представления о природных объектах и явлениях как компонентах единого мира, овладеют основами практико-ориентированных знаний о природе, приобретут целостный взгляд на мир;
 - получают возможность осознать своё место в мире;
 - познакомятся с некоторыми способами изучения природы, начнут осваивать умения проводить наблюдения в природе, ставить опыты, научатся видеть и понимать некоторые причинно-следственные связи в окружающем мире;
 - получают возможность научиться использовать различные справочные издания (словари, энциклопедии, включая компьютерные) и детскую литературу о природе с целью поиска познавательной информации, ответов на вопросы, объяснений, для создания собственных устных или письменных высказываний.

В результате работы по программе обучающиеся должны знать:

- методику работы с биологическими объектами и микроскопом;
- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- основные источники информации;
- правила оформления списка использованной литературы;

- способы познания окружающего мира (наблюдения, эксперименты);
- основные этапы организации проектной деятельности (выбор темы, сбор информации, выбор проекта, работа над ним, презентация);
- источники информации (книга, видео курсы, ресурсы Интернета).

Метапредметные результаты:

Обучающиеся должны уметь:

- работать с биологическими объектами и микроскопом;
- под руководством учителя проводить непосредственное наблюдение;
- под руководством учителя оформлять отчет, включающий описание наблюдения, его результаты, выводы;
- получать биологическую информацию из различных источников;
- определять существенные признаки объекта;
- понятия цели, объекта и гипотезы исследования;
- искать и находить основные источники информации;
- оформлять список использованной литературы;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- работать в группе, паре;
- пользоваться словарями, энциклопедиями другими учебными пособиями;
- планировать и организовывать исследовательскую деятельность;

Личностные результаты:

Обучающиеся должны:

- испытывать чувство гордости за российскую биологическую науку;
- уметь реализовывать теоретические познания на практике;
- понимать социальную значимость и содержание профессий, связанных с биологией;
- испытывать любовь к природе;
- признавать право каждого на собственное мнение;
- уметь отстаивать свою точку зрения;
- критично относиться к своим поступкам, нести ответственность за последствия;

1.3 ВОСПИТАНИЕ

Цель, задачи, целевые ориентиры воспитания

В соответствии с законодательством Российской Федерации общей целью воспитания является развитие личности, самоопределение и социализация детей на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению; взаимного уважения;

бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде (Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», ст. 2, п. 2).

Задачи воспитания детей заключаются в усвоении ими знаний норм, духовно-нравственных ценностей, традиций, которые выработало российское общество (социально значимых знаний); формировании и развитии личностных отношений к этим нормам, ценностям, традициям (их освоение, принятие); приобретении соответствующего этим нормам, ценностям, традициям социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, применения полученных знаний. Разработчик программы конкретизирует задачи воспитания детей по программе с учётом её предметного содержания, направленности.

Основные целевые ориентиры воспитания в программе определяются также в соответствии с предметными направленностями разрабатываемых программ и приоритетами, заданными «Концепцией развития дополнительного образования детей до 2030 года»; они направлены на воспитание, формирование:

- для программ естественно-научной направленности: интереса к науке, к истории естествознания; познавательных интересов, ценностей научного познания; понимания значения науки в жизни российского общества; интереса к личностям деятелей российской и мировой науки; ценностей научной этики, объективности; понимания личной и общественной ответственности учёного, исследователя; стремления к достижению общественного блага посредством познания, исследовательской деятельности; уважения к научным достижениям российских учёных; понимания ценностей рационального природопользования; опыта участия в значимых научно-исследовательских проектах; воли, дисциплинированности в исследовательской деятельности

Формы и методы воспитания

Решение задач информирования детей, создания и поддержки воспитывающей среды общения и успешной деятельности, формирования межличностных отношений на основе российских традиционных духовных ценностей осуществляется на каждом из учебных занятий. Ключевой формой воспитания детей при реализации программы является организация их взаимодействий совместной работе, в подготовке и проведении календарных праздников с участием родителей (законных представителей, выступлений с исследовательским

работами.

В воспитательной деятельности с детьми по программе используются методы воспитания: метод убеждения (рассказ, разъяснение), метод положительного примера (педагога и детей); методы одобрения детей, педагогического требования (с учётом преимущественного права на воспитание детей их родителей (законных представителей), индивидуальных и возрастных особенностей детей, поощрения (индивидуального и публичного); метод переключения в деятельности; методы руководства и самовоспитания, развития самоконтроля и самооценки детей в воспитании; методы воспитания воздействием группы, в коллективе.

Календарный план воспитательной работы

№ п/ п	Название события, мероприятия	Сроки	Форма проведения	Практический результаты информационн ый продукт, иллюстрирующ ий успешное достижение цели события
1.	Выставка «Осенний калейдоскоп»	Сентябрь	Выставка	Фото- и видеоматериалы выставки
2.	Акция «Люби свой край, не засоряй, озеленяй!»	Октябрь	Акция	Фото- и видеоматериалы акции
3.	Конкурс фоторабот «Красота природы ст. Курской»	Ноябрь	Конкурс	Фото- и видеоматериалы фотоконкурса
4.	Экологическая акция «Помоги птицам зимой!»	Январь	Акция	Фото- и видеоматериалы акции
5.	Конкурс фоторабот «Эти удивительные животные»	Февраль	Конкурс	Фото- и видеоматериалы фотоконкурса
6.	Викторина «Мир вокруг меня»	Март	Викторина	Фото- и видеоматериалы викторины
7.	Урок экологической грамотности	Апрель	Урок	Фото- и видеоматериалы урока
8.	Экологическая акция	Май	Акция	Фото- и видеоматериалы акции

Раздел №2. «Комплекс организационно-педагогических условий»

2.1 Календарный учебный график

Наименование Объединения, группы	Уровень/ Год обучения	Срок учебного года(продолжительность)	Количество занятий в неделю, продолжительность одного занятия	Всего академических часов в год	Количество академических часов в неделю
«Жизнь организмов под микроскопом»	Ознакомительный 1 год	36 учебных недель	2 занятия по 1 академическому часу	72	2

2.2 Условия реализации программы

Кабинет, оборудованный в соответствии с санитарно-гигиеническими требованиями; учебная мебель, соответствующая возрасту учащихся; компьютер; картинки с иллюстрациями; подключение к сети интернет. Материалы и инструменты для реализации программы: микроскопы, предметные стекла, готовые образцы исследования, пинцеты, вода из лужи, очищенная вода, лупы, зубочистки, зеркала, мерные ложечки, пипетки, линейки, мыло, губки, одноразовые шприцы, ножницы, банки, бутылки, стаканы разной формы, величины, лопатки, формочки, журнал для записей и зарисовок, карандаши, фломастеры, краски, кисти, зажимы, фартуки, головные уборы, перчатки, влажные салфетки, полотенце.

Методические условия обеспечения программы.

Для реализации данной программы имеются методические и дидактические пособия, раздаточные материалы, аудио-видеоматериалы, иллюстрации, материалы для самостоятельной работы, методические разработки.

2.3 Формы аттестации и контроля

- текущий контроль направлен на выявление уровня усвоения знаний, умений, полученных в течение занятия. Контроль может проходить в виде наблюдения в течение всего занятия, в форме беседы (проверки знаний), зачетных карточек, кроссвордов, тестов и др.
- тематический контроль направлен на выявление уровня усвоения материала в конце темы по программе. Контроль проходит в форме выполнения исследовательской работы с анализом работ каждого ребенка с точки зрения ее положительных качеств (умение анализировать работу).
- итоговым контролем по каждому году обучения являются отслеживание результатов участия в различных конкурсах.

Формой контроля служат итоговые занятия, направленные на обобщение полученных знаний, проверку уровня сформированности умений и навыков.

Главным итогом результативности кружка являются участие в конкурсах. По ним можно судить об успехах и достижениях каждого обучающегося.

Формы представления и демонстрации образовательных результатов:

В ходе реализации программы учащиеся принимают участие в проектной деятельности. Все это позволяет учащимся почувствовать себя успешными, развивать уверенность в себе и в своих способностях, что приводит к раскрытию их творческого потенциала.

2.3 Методическое обеспечение программы

Формы организации образовательной деятельности:

- групповые;
- индивидуальные;
- коллективные.

Виды занятий: теоретические и практические занятия, экскурсии на природу, в музей, в библиотеку; круглый стол, конкурс, защита проектов, мастер-классы и т.д.

Методы образовательной деятельности:

Диалог, дискуссия, рассказ, лекция, проект, моделирование, игры, викторины.

Список литературы

Для педагога:

1. Андреева И.И., Родман Л.С., Чичев А.В. Практикум по анатомии и морфологии растений. – М.: Колосс, Агрус, 2010. – 156 с.
2. Барсукова Т.Н. и др. Малый практикум по ботанике. Водоросли и грибы. – М.: Академия, 2009. – 240 с.
3. Башмакова В.Е, «Мир Левингука: 77 опытов с микроскопическими объектами» - М: Издательство «Ювента» 2012-112с.
4. В. В. Буслаков, А. В. Пынеев. Реализация образовательных программ естественнонаучной технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста». Методическое пособие. – М.: Просвещение, 2021
5. Де Крюи П. Охотники за микробами. – М: Наука, 2009. – 432 с.
6. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. – М.: Мир, 2011. – 112 с.
7. Роджерс К. Все о микроскопе. Энциклопедия. – М.: РОСМЭ 2011. – 96 с.

Для учащихся:

1. Вайткене, Л.Д. «Энциклопедия занимательных наук для детей» - Москва: Издательство АСТ, 2017. - 160с.
2. Мазур, О. Ч. Невидимый мир / О. Ч. Мазур, 2015. - 96с.
3. Мазур, О.Ч. Удивительный микроскоп. Иллюстрированный путеводитель / О.Ч.Мазур. - М. Эксмо, 2018 – 96 с.