Муниципальное бюджетное образовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа № 4
имени Виктора Владимировича Шитика станицы Атаманской

МБОУ СОШ № 4 ИМ. В.В. ШИТИКА СТ. АТАМАНСКОЙ

Подписан цифровой подписью: МБОУ СОШ № 4 ИМ. В.В. ШИТИКА СТ. АТАМАНСКОЙ
DN: ИНН ЮЛ=2346011546, OID.1.2.840.113549.1.9.2=2346011546-234601001-234602122745, E=sosh_4@mail.ru, ИНН=234602177230, СНИЛС=0140803478, ОГРН=1022304479075, T=директор, O=МБОУ СОШ № 4 ИМ. В.В. ШИТИКА СТ. АТАМАНСКОЙ, STREET="УЛ ШЕВЧЕНКО, ДОМ 30", L=Атаманская, S=23 Краснодарский край, C=RU, G=Лина Владимировна, SN=Бойко, CN=МБОУ СОШ № 4 ИМ. В.В. ШИТИКА СТ. АТАМАНСКОЙ
Основание: Я подтверждаю этот документ
Расположение:
Дата: 2022.09.05 12:50:47+03'00'

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета МБОУ СОШ № 4 им. В.В. Шитика ст. Атаманской от 31 августа 2022 года протокол №1
Председатель педсовета
_____ Л.В. Бойко

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

«Мир под микроскопом»
(с использованием оборудования центра «Точка роста»)

Уровень программы: базовый

Срок реализации программы: 1 год: 34 часа

Возрастная категория: от 10 до 13 лет

Форма обучения: очная

Вид программы: модифицированная

Программа реализуется на бюджетной основе

Автор-составитель:
Зоткина Людмила Николаевна,
педагог дополнительного образования

ст. Атаманская, 2022

Раздел 1 «Комплекс основных характеристик образования: объём, содержание, планируемые результаты»

Пояснительная записка

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Мир под микроскопом» является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы. Позволяет более широко применять исследовательский и проектный методы обучения с использованием оборудования центра «Точки роста».

Данная программа направлена на формирование естественно-научной грамотности обучающихся и организацию изучения биологии на деятельностной основе. В программе учитываются возможности предмета в реализации Требований ФГОС ООО к планируемым, личностным и метапредметным результатам обучения, а также реализация межпредметных связей естественнонаучных учебных предметов на уровне основного общего образования.

Программа расширяет возможности ориентации в научном и социальном проектировании, профессиональной ориентации, строении и осуществлении учебной деятельности. Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, так как только понимание связи всего живого на планете поможет нам избежать 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, так как биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность

Новизна программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение базовых биологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных особенностей.

Педагогическая целесообразность дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы в том, что она включает теоретические и практические занятия. Содержание программы «Мир под микроскопом» связано с предметами естественнонаучного цикла. Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью программы, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа курса предназначена для обучающихся 5, 6 классов, интересующихся проектной и исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у детей умения поставить цель и организовать её достижение, а также креативных качеств – гибкость ума, терпимость к противоречиям, критичность, наличие своего мнения, коммуникативных качеств.

Актуальность программы обусловлена тем, что знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов. Программа курса позволяет сформировать естественно-научную грамотность обучающихся и организовать изучения биологии на деятельностной основе.

Данная программа является модифицированной, составлена на основе методической литературы Воронина Г. А., Иванова Т. В., Калинова Г. С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий.5—9 классы. Пособие для учителей общеобразовательных организаций/Под ред. Г.С. Ковалевой, О.Б. Логиновой.— М.: Просвещение, 2017 и методического пособия В.В. Буслакова, А.В. Пынеева «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва, 2021 год.

Отличительные особенности программы

К отличительным особенностям данной программы можно отнести принципы взаимосвязи между классными и внеклассными занятиями, практической направленности, занимательности и индивидуального подхода к каждому ученику. Основными из них являются следующие:

Принцип учета индивидуальных особенностей обучающихся. Согласно этому принципу содержание работы определяется с учетом индивидуальных интересов школьников и способствовать развитию каждого ученика.

Принцип занимательности. Занимательность является одним из основных условий пробуждения и поддержания интереса к занятиям кружка. Занимательность достигается главным образом путем привлечения средств наглядности – цифровая лаборатория, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов.

Принцип разнообразия форм и видов работы. Интерес обучающихся поддерживается не только содержанием проводимых занятий, но и их разнообразием, необычностью их форм и видов, отличных от уроков.

Адресат программы

Биологический кружок «Мир под микроскопом» естественно-научной направленности организуется для обучающихся 5, 6 классов, которые уже знакомы с миром живых организмов. Мельчайшие представители живого мира - бактерии, низшие грибы, простейшие животные и одноклеточные растения изучаются в школьном курсе на протяжении небольшого количества учебных часов, поэтому занятия позволят углубить знания обучающихся по данным разделам биологии на экспериментальном уровне, а также сформировать практические навыки работы с микроскопом и развить исследовательские умения обучающихся.

Уровень программы, объём и сроки реализации дополнительной общеобразовательной программы

Продолжительность образовательного процесса – 34 календарные недели. Срок освоения программы – 1 год. Общее количество учебных часов

за весь период обучения – 34 часа. Распределение количества часов по годам обучения: 1 год обучения - 34 часа. Программа реализуется на базовом уровне.

Форма обучения: очная.

Режим занятий: 1 год обучения (34 часа): 1 раз в неделю по 1 часу. Продолжительность занятия - 40 минут.

Особенности организации образовательного процесса

Учебные занятия проводятся группами. Состав группы – постоянный.

Виды занятий: лекция, дискуссии, практические работы.

В процессе обучения используются инструкционные карточки, приложения и образцы, которые содержат требуемые технические сведения о предстоящей работе, наглядные пособия, дидактический и раздаточный материалы, графические и фото изображения, лабораторное оборудование и различные датчики по мере необходимости.

Цель и задачи программы

Цель программы — развитие системы представлений обучающихся о микромире и методах его исследования. Формирование универсальных учебных действий, направленных на достижение поставленных целей, повышение интереса к изучению естественных наук, расширение биологических и экологических знаний и практических навыков, активной жизненной позиции.

Задачи

Обучающие:

1) формирование представлений о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования;
2) формирование умений и навыков работы с микроскопом;
3) формирование умения графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумаге;
4) знакомство обучающихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования объектов;
5) знакомство с систематикой исследуемых объектов;
6) способствовать популяризации у обучающихся биологических знаний.

Развивающие:

1) развитие самостоятельности при ведении учебно-познавательной деятельности;
2) освоение навыков работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала);
3) развитие умения обучать сверстников порядку работы с микроскопом (объяснять особенности устройства и принципы функционирования микроскопа, порядок манипуляций с микроскопом, демонстрировать и комментировать ход работы с ним, разъяснять правила техники безопасности);
4) формирование приемов, умений и навыков по организации поисковой и

исследовательской деятельности, самостоятельной познавательной деятельности, проведения опытов.

Воспитательные:

1) развитие эмоциональной сферы и восприятия, сохранение чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира;
2) развитие потребности в познании;
3) формирование уважительного отношения к объектам природы;
4) сбалансировать познавательный, потребительский, природоохранный и эстетический аспекты модальности отношения обучающихся к природе;
5) побудить обучающегося к следованию в своём поведении простейшим элементам научной этики взаимоотношений.

Содержание программы

Учебный план

№ п/п	Наименование раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	Введение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение эксперимент.	1	1		Собеседование
2.	От микроскопа до микробиологии	2	1	1	Собеседование, выполнение практических заданий и их анализ
3.	Приготовление микропрепаратов	2		2	
4.	Бактерии	5	1	4	
5.	Плесневые грибы	4	1	3	
6.	Водоросли	3	1	2	
7.	Лишайники	2	1	1	
8.	Одноклеточные животные	3	1	2	
9.	Микроскопические животные	2	1	1	Собеседование, выполнение практических заданий и их анализ
10.	Лабораторные эксперименты	10		10	Выполнение Лабораторных экспериментов и их анализ
ИТОГО		**34**	**8**	**26**	

Содержание учебного плана

Введение. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение эксперимент (1 час)

Теория. Вводное занятие. Краткое изложение изучаемого курса. Организация рабочего места. Правила поведения на занятиях. Техника безопасности с

инструментами. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение эксперимент.

От микроскопа до микробиологии (2 часа)

Теория. 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

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

Приготовление микропрепаратов (2 часа)

Теория. Правила приготовления микропрепаратов.

Практика

Практическая работа № 2 «Приготовление микропрепарата «Кожица лука»
Практическая работа № 3 «Знакомство с клетками растений» (мякоть томата, сливы, яблока)

Бактерии (5 часов)

Теория. 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

Практическая работа № 4 «Посев и наблюдение за ростом бактерий»
Практическая работа № 5 «Бактерии зубного налёта»
Практическая работа № 6 «Бактерии картофельной палочки»
Практическая работа № 7 «Бактерии сенной палочки»

Плесневые грибы (4 часа)

Теория. 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

Практическая работа № 8 «Мукор»

Практическая работа № 9 «Пеницилл»

Практическая работа № 10 «Дрожжи»

Водоросли (3 часа)

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

Практика

Практическая работа № 11 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам»

Практическая работа № 12 «Водоросли - обитатели аквариума»

Лишайники (2 часа)

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

Практика

Практическая работа № 13 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника».

Одноклеточные животные (3 часа)

Теория. 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

Практическая работа № 14 «Изучение простейших на готовых микропрепаратах»

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

Микроскопические животные (2 часа)

Теория. Микроскопические домашние клещи. Значение этих организмов для жизни человека. Паутинный клещ, щитовка, тля - паразиты растений. Меры борьбы с вредителями и защита растений.

Практика

Практическая работа № 16 «Изучение пылевых клещей»

Лабораторные эксперименты (10 часов)

1. «Тургорное состояние клеток картофеля»

2. «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»
3. «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»
4. «Испарение воды листьями до и после полива»
5. «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»
6. «Обнаружение нитратов в листьях»
7. «Изменение живого содержимого растительной клетки в разных растворах»
8. «Методы цитологического анализа полости рта»
9. «Колониальные водоросли»
10. «Дыхание растений»

Планируемые результаты и способы определения их результативности

Предметные результаты:

обучающиеся будут знать:

- основы понятийного аппарата и научного языка биологии: использование изученных терминов, понятий, теорий, законов и закономерностей для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов;
- способы получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов;

Обучающиеся будут уметь:

- применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы;
- характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека;
- описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах вирусов, бактерий, грибов, растений.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности.
- умение самостоятельно планировать пути достижения целей.
-умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, опре-

делять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией.
- умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения.

Личностные результаты:

-владеть необходимыми для общения личностными качествами: открытостью, тактичностью, доброжелательностью;
-владеть основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной.
- уметь оказывать помощь своим сверстникам.

Раздел 2 «Комплекс организационно-педагогических условий, включающий формы аттестации»
Календарный учебный график на 2022 – 2023 учебный год

№ п/п	Тема занятия	Кол-во часов	Дата		Основные виды деятельности учащихся	Место проведения	Форма контроля
			План	Факт			
1.	Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент.	1	**5а-05.09** **5б-07.09** **6а-06.09** **6б-01.09**		Беседа	кабинет № 33	Собеседование
2.	От микроскопа до микробиологии.	1	**5а-12.09** **5б-14.09** **6а-13.09** **6б-08.09**		Беседа	кабинет № 33	Собеседование
3.	Практическая работа № 1 «Устройство микроскопа и правила работы с ним».	1	**5а-19.09** **5б-21.09** **6а-20.09** **6б-15.09**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
4.	Практическая работа № 2 «Приготовление микропрепарата «Кожица лука»	1	**5а-26.09** **5б-28.09** **6а-27.09** **6б-22.09**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
5.	Практическая работа № 3 «Знакомство с клетками растений» (мякоть томата, сливы, яблока)	1	**5а-03.10** **5б-05.10** **6а-04.10** **6б-29.09**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
6.	Бактерии.	1	**5а-10.10** **5б-12.10** **6а-11.10** **6б-06.10**		Беседа	кабинет № 33	Собеседование
7.	Практическая работа № 4 «Посев и наблюдение за ростом бактерий»	1	**5а-17.10** **5б-19.10** **6а-18.10** **6б-13.10**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
8.	Практическая работа № 5 «Бактерии зубного налёта»	1	**5а-24.10** **5б-26.10** **6а-25.10** **6б-20.10**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа

9.	Практическая работа № 6 «Бактерии картофельной палочки»	1	**5а-07.11** **5б-09.11** **6а-08.11** **6б-27.10**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
10.	Практическая работа № 7 «Бактерии сенной палочки»	1	**5а-14.11** **5б-16.11** **6а-15.11** **6б-10.11**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
11.	Плесневые грибы	1	**5а-21.11** **5б-23.11** **6а-22.11** **6б-17.11**		Беседа	кабинет № 33	Собеседование
12.	Практическая работа № 8 «Мукор»	1	**5а-28.11** **5б-30.11** **6а-29.11** **6б-24.11**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
13.	Практическая работа № 9 «Пеницилл»	1	**5а-05.12** **5б-07.12** **6а-06.12** **6б-01.12**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
14.	Практическая работа № 10 «Дрожжи»	1	**5а-12.12** **5б-14.12** **6а-13.12** **6б-08.12**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
15.	Водоросли	1	**5а-19.12** **5б-21.12** **6а-20.12** **6б-15.12**		Беседа	кабинет № 33	Собеседование
16.	Практическая работа № 11 «Изучение одноклеточных водорослей» по готовым микропрепаратам»	1	**5а-26.12** **5б-11.01** **6а-27.12** **6б-22.12**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
17.	Практическая работа № 12 «Водоросли - обитатели аквариума»	1	**5а-16.01** **5б-18.01** **6а-10.01** **6б-12.01**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
18.	Лишайники	1	**5а-23.01** **5б-25.01** **6а-17.01**		Беседа	кабинет № 33	Собеседование

			6б-19.01				
19.	Практическая работа № 13 «Изучение внешнего и микроскопического строения лишайников. Срез лишайника»	1	**5а-30.01** **5б-01.02** **6а-24.01** **6б-26.01**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
20.	Одноклеточные животные	1	**5а-06.02** **5б-08.02** **6а-31.01** **6б-02.02**		Беседа	кабинет № 33	Собеседование
21.	Практическая работа № 14 «Изучение простейших на готовых микропрепаратах»	1	**5а-13.02** **5б-15.02** **6а-07.02** **6б-09.02**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
22.	Практическая работа № 15 «Изучение простейших одноклеточных организмов в сенном настое»	1	**5а-20.02** **5б-22.02** **6а-14.02** **6б-16.02**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
23.	Микроскопические животные	1	**5а-27.02** **5б-01.03** **6а-21.02** **6б-02.03**		Беседа	кабинет № 33	Собеседование
24.	Практическая работа № 16 «Изучение пылевых клещей»	1	**5а-06.03** **5б-15.03** **6а-28.02** **6б-09.03**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Практическая работа
25.	Лабораторный эксперимент «Тургорное состояние клеток картофеля»	1	**5а-13.03** **5б-22.03** **6а-07.03** **6б-16.03**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент
26.	Лабораторный эксперимент «Зависимость транспирации и температуры от площади поверхности листьев»	1	**5а-20.03** **5б-05.04** **6а-14.03** **6б-23.03**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент
27.	Лабораторный эксперимент «Измерение влажности и температуры в разных зонах класса»	1	**5а-03.04** **5б-12.04** **6а-21.03** **6б-06.04**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент
28.	Лабораторный эксперимент «Испарение воды листьями до и после	1	**5а-10.04** **5б-19.04**		Инструктаж, практическая	кабинет № 33	Лабораторный

	полива»		**6а-04.04** **6б-13.04**		работа		эксперимент
29.	Лабораторный эксперимент «Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения»	1	**5а-17.04** **5б-26.04** **6а-11.04** **6б-20.04**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент
30.	Лабораторный эксперимент «Обнаружение нитратов в листьях»	1	**5а-24.04** **5б-03.05** **6а-18.04** **6б-27.04**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент
31.	Лабораторный эксперимент «Изменение живого содержимого растительной клетки в разных растворах»	1	**5а-15.05** **5б-10.05** **6а-25.04** **6б-04.05**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент
32.	Лабораторный эксперимент «Методы цитологического анализа полости рта»	1	**5а-22.05** **5б-17.05** **6а-02.05** **6б-11.05**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент
33.	Лабораторный эксперимент «Колониальные водоросли»	1	5а- **5б-24.05** **6а-16.05** **6б-18.05**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент
34.	Лабораторный эксперимент «Дыхание растений»	1	5а- **5б-23.05** 6а- **6б-25.05**		Инструктаж, практическая работа	кабинет № 33	Лабораторный эксперимент

Условия реализации программы

Кабинет для занятий оборудован двухместными столами, стульями. Занятия проходят при соблюдении светового, теплового режимов, требований пожарной безопасности и санитарно-эпидемиологических требований.

УЧЕБНОЕ ОБОРУДОВАНИЕ

Портреты биологов
Таблицы по курсу биологии
Комплект фолий для кабинета биологии
Гербарии, иллюстрирующие морфологические, систематические признаки растений, экологическиеособенности разных групп
Морфо-экологические адаптации организмов к среде обитания

ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ, ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ,ДЕМОНСТРАЦИЙ

Цифровая лаборатория по биологии (центр образования естественно-научной и технологическойнаправленностей «Точки роста»)
Весы учебные с гирями до 200 грамм
Термометр наружный
Комплект посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ (микроскоп, лупа, инструменты препаровальные, принадлежности для микрокопирования, посуда лабораторная, лотокдля проведения экспериментов)
Набор м/п по ботанике
Набор м/п по зоологии

ЦИФРОВЫЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ И РЕСУРСЫ СЕТИ ИНТЕРНЕТ

https://resh.edu.ru/
https://mob-edu.com/
https://www.yaklass.ru/
Сайт ФИПИ. Открытый банк заданий для формирования естественно-научной грамотности https://fipi.ru/otkrytyy-bank-zadaniy-dlyaotsenki-yestestvennonauchnoy-gramotnosti

Кадровое обеспечение

Данную программу реализует педагог дополнительного образования, имеющий высшее профессиональное образование и стаж работы в данном направлении более 19 лет.

Формы аттестации

Аттестация обучающихся по данной программе не предусмотрена.
Для выявления результативности работы применяются следующие формы деятельности:
- наблюдение в ходе обучения с фиксацией результата;
- анализ, обобщение и обсуждение результатов обучения;
- проведение открытых занятий с их последующим обсуждением;

- участие в проектной деятельности;
- оценка выполненных практических работ, лабораторных экспериментов.

Список литературы

1. Воронина Г. А., Иванова Т. В., Калинова Г. С. Биология. Планируемые результаты. Система заданий.5—9 классы. Пособие для учителей общеобразоват.организаций / Под ред.Г.С.Ковалевой, О.Б.Логиновой.— М.: Просвещение, 2017 год.
2. Гапонюк З. Г. Биология.Планируемые результаты: карта прохождения рабочей программы.5—6 классы: учеб.пособие для общеобразоват.организаций / З.Г.Гапонюк.— М.: Просвещение, 2017 год.
3. Пасечник В. В. Биология. Методика индивидуально-групповой деятельности. — М.:Просвещение, 2016 год.
4. Методическое пособие В.В. Буслакова, А.В. Пынеева «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва, 2021 год.