Муниципальное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №5 г. Ершова Саратовской области»

ПРИНЯТА на заседании педагогического совета МОУ «СОШ №5 г.Ершова Саратовской области» Протокол №8 от 31.05.2024 г.

УТВЕРЖДАЮ
Директор
МОУ «СОШ №5 г. Ершова
Саратовской области»
А.Н. Подоляко
Приказ № 189 от 31.05.2024 г.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности

ЮНЫЙ МИКРОБИОЛОГ

Возраст детей - 11 - 17 лет Срок реализации - 1 год

Автор-составитель: Писаревская Галина Афанасьевна, педагог дополнительного образования

РАЗДЕЛ№1 «КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ»

1.1.Пояснительная записка

27 июля 2022 г. №629);

Программа раскрывает для обучающихся мир микроорганизмов. Курс «Юный микробиолог» направлен на формирование у обучающихся представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции. Открывает широкие возможности для формирования практических навыков работы информационными технологиями, схемами, рисунками, таблицами, книгой и другими информации. Коллективная работа источниками над творческими проектами исследованиями является важным моментом этой деятельности, помогает легче освоить и хорошо запомнить научную информацию, формирует коллектив единомышленников, учит детей общаться со сверстниками, отстаивать свою точку зрения.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа естественнонаучной направленности «Юный микробиолог» МОУ «СОШ № 5 г. Ершова Саратовской области» разработана на основании:

□ «Закона об образовании в Российской Федерации» (№ 273-ФЗ от 29 декабря 2012 г.);

□ «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам» (пр. Министерства просвещения РФ от

Приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 23 августа 2017 года №816 «Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ»;

□Постановления Главного государственного санитарного врача РФ от 28 сентября 2020 года №28 «Об утверждении СанПиН 2.4.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодёжи»;

Положения о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе МОУ «СОШ №5 г. Ершова Саратовской области» и реализуется в очной форме с использованием электронных (дистанционных) форм, так как в течение учебного года возникает непреодолимая сила, или форс-мажор — обстоятельства (эпидемия, карантин, погодные условия и прочее), не позволяющие осуществлять обучение в обычной (очной) форме.

Актуальность программы заключается в привлечении внимания детей к естественнонаучной деятельности в настоящее время играет большую роль в развитии общего кругозора обучающихся. Работа с новыми ІТ - технологиями (цифровыми, световыми микроскопами) вызывает особый интерес у любопытного и пытливого обучающегося. Благодаря использованию данных технологий дети имеют возможность не только наблюдать объекты живой природы в быту, но и записывать видео, делать фотографии, исследуя объекты на занятиях.

Новизна данной программы заключается в том, что она отвечает запросам и требованиям предъявляемым в дополнительном образовании по естественнонаучной направленности на современном этапе. Программа «Юный микробиолог» - это интеграция экологии и микробиологии в рамках реализации национального проекта «Успех каждого ребёнка».

Педагогическая целесообразность данной программы - развитие способностей, творческого потенциала каждого ребенка и его самореализация в свободное время; социальная адаптация детей, выявление предпочтительных видов деятельности в дополнительном образовании.

Отличительной особенностью данной программы является знакомство обучающихся

с вещами окружающими нас в повседневной жизни через окуляр и объектив цифрового современного микроскопа.

Адресат программы. Возрастные особенности обучающихся. Данная программа рассчитана на обучающихся 11-17 лет.

Возрастные особенности обучающихся 11-17 лет.

В возрасте 11-12 лет у детей резко возрастает значение коллектива, его общественного мнения, отношений со сверстниками, оценки ими его поступков и действий. Они стремятся завоевать авторитет, занять достойное место в коллективе. Заметно проявляется стремление к самостоятельности и независимости, возникает интерес к собственной личности, формируется самооценка, развиваются абстрактные формы мышления. В этом возрасте ребята склонны к творческой и соревновательной деятельности, резким возрастанием познавательной активности и любознательности, возникновением познавательных интересов.

Средний школьный возраст 13-14 лет — самый благоприятный для творческого развития. В этом возрасте обучающимся нравится решать проблемные ситуации, находить сходство и различие, определять причину и следствие. Им нравится высказать свое мнение и суждение. Самому решать проблему, участвовать в дискуссии, отстаивать и доказывать свою правоту. Исследования внутреннего мира подростка показывают, что одной из самых главных моральных проблем среднего школьного возраста является несогласованность убеждений, нравственных идей и понятий с поступками, действиями, поведением. Система оценочных суждений, нравственных идеалов неустойчива. Особое значение для подростка в этом возрасте имеет возможность самовыражения и самореализации. Обучающимся будет интересна деятельность, которая служит активному самовыражению подростков и учитывает их интересы.

Возраст детей 15-17 лет называется старшим подростковым возрастом. Дети в этом возрасте уже практически сформировавшиеся интеллектуально развитые личности. У них есть свое мнение и свой вкус. Они готовы вести обсуждение по любому вопросу, аргументировано доказывать свое мнение. Все большее место в их жизни занимает учеба, репетиторы и мысли о поступлении. Именно в этом возрасте на основе моральных знаний и жизненного опыта вырабатываются определенные нравственные взгляды и убеждения, которыми руководствуются юноши и девушки в своем поведении. Вот почему так важно, чтобы в школе содержательно осуществлялось гражданское и моральное воспитание, проводились дискуссии, а учащиеся систематически вовлекались в общественную работу.

Наполняемость объединения – 12-15 человек.

Объём и сроки реализации программы. Объём программы – 72 часа, Программа рассчитана на 1 год обучения (т.е. 36 недель).

Режим занятий. Занятия проводятся 1 раз в неделю по 2 часа, продолжительность занятия -45 минут, перерыв -10 минут.

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: формирование у учащихся з н а н и й о мельчайших представителях живого мира окружающих нас в повседневной жизни.

Задачи

Обучающие:

	изучать строение и работу современного цифрового и Светового микроскопов;
	учить создавать препараты;
	формировать практические навыки и умения оформления фоторабот
микроскопич	ческих объектов.

Развивающие:

развивать интерес к работе с использованием цифрового оборудования;

□ р	азвивать интерес к поиску, исследованиям, научно-познавательной
деятельности.	
Воспит	ательные:
Пф	ормировать творческие способности обучающихся;
□ B	оспитывать эстетический вкус, чувство прекрасного, бережное отношение к
природе родно	ого края.
12 Пло	WINDYOM TO BOOK IN TOTAL
	нируемые результаты
	прохождения учебного материала по дополнительной общеобразовательной
_	щей программе «Юный микробиолог» обучающиеся получат следующие
результаты:	
-	тные результаты:
	формированы умения и навыки работы с современным цифровым и световым
микроскопами	· ;
	формировано умение создавать препараты;
	формированы практические навыки в оформлении фотографии
микроскопиче	ских объектов.
Метапр	едметные результаты:
\Box c	формирован интерес к работе с использованием цифрового оборудования;
	еформирован интерес к поиску, исследованиям, научно познавательной
деятель	ности.
Личнос	стные результаты:
\Box c	формированы творческие способности обучающихся;
\Box B	оспитан эстетический вкус: чувство прекрасного, бережное отношение к природе
родного края.	

1.4 Содержание программы

Учебный план дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный микробиолог»

№ П/П	Тема	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Общее	Теория	Практика	
Модул	ь «Они рядом» 72 ч.				
1 разде	ел «Интересные эксперимен	ты» 38 ч.			
1.	Вводное занятие. Его зовут Антони Ван Левенгук.	2	1	1	Викторина/ онлайн-викторина
2.	От микроскопа до микробиологии.	6	2	4	Тестирование/ онлайн- тестирование
3.	Лапка мухи, или почему насекомые могут ходить по стеклам.	4	2	2	Выставка фотографий/ онлайн-выставка
4.	Древесный ствол и срез растений с пришкольного участка	3	1	2	Выставка фотографий/ онлайн-выставка
5.	Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения	3	1	2	Защита презентаций/ онлайн-защита
6.	Эти удивительные	2	1	1	Защита

	артемии				презентаций/
					онлайн-защита
7.	Мир в капле воды. Исследовательский проект «Живая вода»	4	1	3	Защита проекта/ онлайн-защита
8.	Мир в капле из лужи.	4	1	3	Конкурс
0.	тир в капле из лужи.	7	1		буклетов/онлайн-
					-
	n v	2	1	1	конкурс
9.	Влияние «живой» и	2	1	1	Конкурс
	«мертвой» воды на рост и				буклетов/онлайн-
	развитие растений.				конкурс
10.	Мир в капле мясного	2	1	1	Защита
	бульона.				презентаций/
					онлайн-защита
11.	Такие разные клетки.	2	1	1	Выставка
					фотографий/
					онлайн-выставка
12.	Клетки мяса – что мы	2	1	1	Защита
	едим?				презентаций/
					онлайн-защита
13.	Клетки икры – откуда	2	1	1	Защита
	берутся рыбы?				презентаций/
	P) 1011 P21021.				онлайн-защита
2 разле	л «Из чего мы состоим?» 10	ч.		1	Januari Jungii iu
<u>г разде.</u> 14.	Волосы.	3	1	2	Защита
17.	Волосы.	3	1	2	презентаций/
					онлайн-защита
15.	TT a more	3	1	2	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·
15.	Ногти.	3	1	2	Защита
					презентаций/
1.0	~		1		онлайн-защита
16.	Слюна.	2	1	1	Защита
					презентаций/
					онлайн-защита
17.	Зубной налет. Буклет	2	1	1	Выставка
	«Гигиена полости рта»				буклетов/онлайн-
					выставка
3 разде.	л «Мир вокруг нас» 19 ч.				
18.	Крахмал – еда «про запас»	3	1	2	Защита
					презентаций/
					онлайн-защита
19.	Углеводы – польза или	3	1	2	Защита
	вред для организма.				презентаций/
	1				онлайн-защита
20.	Как узнать, настоящий ли	3	1	2	Выставка
_0.	мед?	-		-	фотографий/
	G				онлайн-выставка
21.	Красители или витамины	2	1	1	Защита
41.	в чае?	∠	1	1	презентаций/
	Б 1ac:				онлайн-защита
22.	Опамена (пом. ученом	2	1	1	Выставка
22.	Одежда (лен, хлопок,	<u> </u>	1	1	
	шерсть, трикотаж, кожа).				фотографий/
22	П	2	1	1	онлайн-выставка
23.	Дом (ковер, линолеум,	2	1	1	Выставка
	паркет, кирпич).				фотографий/
					онлайн-выставка
		•	1 -		1 5
24.	Растения – символы	2	1	1	Выставка фотографий/

					онлайн-выставка
25.	Бываю ли деньги	2	1	1	Выставка
	грязными?				фотографий/
					онлайн-выставка
	4 раздел.	«Наставн	ичество» 5	часов	
26.	Зоны развития	1	1		Тестирование/
					онлайн-
					тестирование
27.	Конкурсные испытания	2	1	1	Ролевая игра/
					онлайн-игра
28.	Итоговое занятие. Проект:	2	1	1	Защита проекта/
	Фотоальбом «Они рядом»				онлайн-защита

Содержание учебного плана дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный микробиолог»

Модуль 1 «Они рядом» - 72 часа

1 раздел «Интересные эксперименты». 38 часов

Тема 1. «Его зовут Антони Ван Левенгук»

Теория: (очно-дистанционно). Инструктаж по ТБ. Знакомство с устройством микроскопа. Роль электронных микроорганизмов в жизни человека. Презентация «Кто изобрел микроскоп». Создатель микроскопа.

Практика: (очно-дистанционно). Викторина/онлайн–викторина «Учёных хлебом не корми, дай что-нибудь положить под микроскоп»

Тема 2.От микроскопа до микробиологии

Теория: (очно-дистанционно) Устройство микроскопа. Правила работы с микроскопом. Приготовление препаратов История открытия микроскопа. Ученые исследователи, внесшие вклад в изучение микроорганизмов

Виртуальная экскурсия по институту НИИ технологий «Взгляд на мир через объектив микроскопа», Диспут «Медицина не стоит на месте»

Практика: (очно-дистанционно). Устройство микроскопа. Приготовление и изучение микропрепаратов. Правила работы с цифровым микроскопом.

Приготовление микропрепаратов клеток кожицы чешуи лука, клеток листа элодеи, плодов томата и др. Тестирование/онлайн—тестирование

Тема3. Лапка мухи, или почему насекомые могут ходить по стеклам»

Теория: (очно-дистанционно) Фантастический микромир за пределами возможностей человеческого глаза «Ворсистые лапки». Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Фотографирование. Распечатка на принтере.

Практика:

(очно - дистанционно). Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Фотографирование. Распечатка на принтере. Выставка фотографий/онлайн-выставка

Тема 4. Древесный ствол и срез растений с пришкольного участка

Теория: (очно-дистанционно). Строение коры и спила дерева. Виды и разновидности стеблей. Презентация «Тайны древесного среза».

Практика: (очно-дистанционно). Экскурсия на пришкольный участок. Выполнение срезов растений, приготовление препарата, изучение под микроскопом. Фотографирование. Распечатка на принтере. Выставка фотографий/онлайн – выставка

Тема 5. Значение кутикулы и пробки в защите растений от испарения

Теория: (очно-дистанционно) Общие понятия о кутикуле и пробке. Их отличия в роль в жизни растений. Процесс транспирации. Презентация «Строение пробки коры древесных растений». Характеристика воскоподобного вещества кутина, непроницаемого для воды и газов. Частичная ее проницаемость. Обычно, чем она толще, тем ниже интенсивность кутикулярной транспирации

Практика: (очно-дистанционно). Выполнение опыта для определения относительной влажности воздуха.

Тема 6. Эти удивительные артемии.

Теория: (очно-дистанционно) «Артемия - что это за организм и в чём его ценность». Разновидности и особенности строения.

Практика: (очно-дистанционно). Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Выполнение зарисовок рачка артемии.

Оформление презентации. Защита презентации/онлайн-защита

Тема 7. Мир в капле воды.

Теория: (очно-дистанционно). Роль воды в жизни живого организма. Состав и свойства воды. Презентация сообщение «Мы состоим из того, что пьем»

Практика: (очно-дистанционно). Приготовление препарата, изучение под микроскопом.

Исследовательский проект и защита творческой работы «Живая вода». Защита проекта/ онлайн – защита.

Тема 8. Мир в капле из лужи

Теория: (очно- дистанционно)Виды воды из лужи. «Куда стекает вода из лужи». Экологическая ситуация берегов пруда в г. Ершов

Практика: (очно-дистанционно). Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Оформление буклетов «Чистые берега», «Запрещено мыть машины у водоемов». Конкурс буклетов/ онлайн- конкурс

Тема 9. Влияние «живой» и «мертвой» воды на рост и развитие растений.

Теория: (очно-дистанционно) Живая и мертвая вода — не сказки. История открытия. Влияние «живой» и «мертвой» воды на рост и развитие растений

Практика: (очно-дистанционно).Изготовление буклета «Использование живой и мертвой воды в повседневной жизни»

Тема 10. Мир в капле мясного бульона.

Теория: (очно-дистанционно)Виды мясных бульонов и их отличия. Польза серого желатина. **Практика:** (очно-дистанционно). Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Приготовить сообщения о отличительных свойствах мясных бульонов. Оформление презентации. Защита презентации/ онлайн- защита

Тема 11.Такие разные клетки.

Теория:(очно-дистанционно) Строение разных клеток. Они рядом. Что можно найти в бутерброде.

Практика: (очно-дистанционно). Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Фотографирование. Распечатка на принтере. Выставка фотографий/онлайн-выставка **Тема 12. Клетки мяса – что мы едим?**

Теория: (очно-дистанционно) Чем отличается мясо курицы от рыбы. Изучить особенности химического состава. Вред и польза.

Практика: (очно-дистанционно). Приготовление препарата мясных бульонов, изучение под микроскопом. Оформление презентации. Защита презентации/ онлайн- защита

Тема13. Клетки икры - откуда берутся рыбы?

Теория: (очно-дистанционно). Состав и полезные свойства икры. Разновидности икры. Как отличить настоящую икру от подделки. Кто родится из икринки.

Практика: (очно-дистанционно). Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Оформление презентации. Защита презентации/ онлайн- защита

2 раздел «Из чего мы состоим?» 10часов

Тема1.Волосы.

Теория: (очно-дистанционно) Тайны нашего тела. Строение волоса. Почему мы уже прошли, а все ещё чувствуют запах наших духов. Необычная жизнь у волоса.

Практика: (очно-дистанционно). Срез волоса горячими

ножницами. Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Оформление презентации. Выполнение зарисовок и эскизов. Защита презентации/ онлайнзашита.

Тема 2.Ногти

Теория: (очно-дистанционно) Макрофото, о секретах нашего тела. Отличие и сходство когтя животного и ногтя человека. Кто живёт под ногтями?

Практика.(очно-дистанционно). О каких диагнозах расскажут ногти ребенка? Красиво, но может быть смертельно. Оформление презентации. Защита презентации/онлайн – защита.

Тема 3.Слюна

Теория: (очно-дистанционно). Микроскопия физиологических жидкостей. Микро кристаллизация слюны. А кто живёт у нас во рту?

Практика:(очно-дистанционно). Действие слюны на крахмал. Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Оформление презентации. Защита презентации/онлайн-защита

Тема 4. Зубной налет.

Теория: (очно-дистанционно) Чем опасен зубной налёт? Тёмные делишки наших зубов. Биологическая пленка — зубной налет под увеличением.

Практика: (очно-дистанционно). Зубная паста или зубная щётка способна оказывать влияние на зубной налёт и прочность зубов. Оформление буклета «Гигиена полости рта» Выставка буклетов/ онлайн - выставка.

3 раздел «Мир вокруг нас» 19 час

Тема 1. Крахмал – еда «про запас»

Теория: (очно-дистанционно) Крахмальные зёрна. Презентация «Тайны крахмала». Лейкопласты запасающие крахмал. Удивительные факты «Крахмал в банане». **Практика:**(очно-дистанционно). Образование крахмала в процессе фотосинтеза.

Оформление презентации. Защита презентации/онлайн-защита

Тема 2. Углеводы – польза или вред для организма

Теория: (очно-дистанционно) Общие понятия о строение и свойствах углеводов. Презентация «Углеводы и их роль и значение в жизни человека». Удивительные факты «Почему хочется сладкого»

Практика: (очно-дистанционно). Как распознать углеводы? Приготовление препарата, изучение под микроскопом.

Оформление презентации. Защита презентации/ онлайн- защита

Тема3. Как узнать, настоящий ли мёд.

Теория: (очно-дистанционно) Состав меда. Виды мёда. Откуда берется мед? Пыльца под микроскопом. Секреты качественного мёда. Натуральный ли мёд в магазине **Практика:**(очно-дистанционно). «Анализ меда в школьной лаборатории». Фотографирование. Распечатка на принтере. Выставка фотографий/онлайн—выставка **Тема 4. Красители или витамины в чае?**

Теория: (очно-дистанционно). Химический состав чая и его свойства на организм человека. Органолептические свойства. Красители и витамины в различных видах чая.

Практика: (очно-дистанционно). «Химические исследования в чайной заварке». Приготовление препарата, изучение под микроскопом. Оформление презентации. Защита презентации/ онлайн- защита

Тема 5. Одежда (лен, хлопок, шерсть, трикотаж, кожа)

Теория: (очно-дистанционно). Виды тканей. Из чего состоит наша одежда? Прядильные волокна под микроскопом. Презентация «Натуральные волокна» **Практика.** (очнодистанционно). Планирование. Игра на командообразование. Работа с источниками информации.

Выставка буклетов /онлайн-выставка

Тема 6. Дом (ковёр, линолеум, паркет, кирпич)

Теория: (очно-дистанционно)Кто живёт рядом с нами? Удивительное и невероятное,

невидимое глазом человека. Существа невидимого мира.

Практика: (очно-дистанционно).Микромир под микроскопом. Наши невидимые спутники. Просмотр документального фильма. Фотографирование. Распечатка на принтере. Выставка фотографий/онлайн–выставка

Тема 7. Растения – символы разных стран

Теория: (очно-дистанционно) «Культурные символы (растения) различных стран». Понятие символов государств

Практика: (очно-дистанционно).Найти информацию о растениях, являющихся символом какой - либо страны. Поиск информации. Подготовка презентаций. Защита презентаций

Тема 8. «Бывают ли деньги грязными»

Теория: (очно-дистанционно). Какие вирусы и бактерии бывают на деньгах. Эволюция фальшивых купюр.

Практика:(очно-дистанционно).Деньги в школьной лаборатории. Приготовление препарата, изучение под микроскопом.

Фотографирование. Распечатка на принтере .Выставка фотографий/онлайн-выставка

4 раздел «Наставничество» 5 часов

Тема 1. Зоны развития.

Теория: (очно-дистанционно). Диагностическая/развивающая беседа с наставляемым для уточнения зон развития.

Практика: (очно-дистанционно). Тестирование/онлайн-тестирование.

Тема 2. Конкурсные испытания.

Теория: (очно-дистанционно). Подготовка наставляемого к конкурсному испытанию.

Практика: (очно-дистанционно). Правила поведения наставляемого на занятия для повышения результативности. Ролевая игра/онлайн-игра

Тема 3. Итоговое занятие. Оформление фотоальбома «Они рядом»

Теория: (очно-дистанционно). Что такое альбом и как его создавать. Какие виды альбомов бывают и чем они отличаются.

Практика: (очно-дистанционно). Оформление и презентация альбома фотографий по пройденному курсу программы «Они рядом». Защита проекта/онлайн—защита.

1.5. Формы аттестации/контроля, их периодичность

За период обучения по программе обучающиеся получают определенный объем знаний и умений, проверкой качества которых является входная промежуточная, текущая и итоговая диагностика.

Входная диагностика проводится в начале занятий по программе в форме викторины.

Промежуточная - в конце первого полугодия форме фото-выставки.

По окончанию обучения по программе контроль проводится в форме фотовыставки.

Текущий контроль проводится по мере прохождения каждой темы в виде викторин, защиты проектов, защиты презентаций, конкурсов, выставок.

Итоговая – на последнем занятии в форме защиты проекта.

Метапредметные и личностные результаты

Текущий контроль проводится с использованием метода педагогического наблюдения в ходе осуществления творческой деятельности.

РАЗДЕЛ№2 «КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО - ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ»

2.1. Методическое обеспечение программы

Образовательный процесс по дополнительной общеразвивающей программе «Юный микробиолог» реализуется в очной форме с использованием электронных (дистанционных) технологий.

Программа состоит из 3 разделов, каждый из которых направлен на решение определенных задач

Раздел 1. Интересные эксперименты направлен на изучение особенностей живого организма. Изучение видов клетки и ее особенности. Изучение состава живой воды и воды из лужи, мясного бульона. Применение естественнонаучных знаний в области физиологии животных.

Раздел 2. Из чего мы состоим? - способствует изучению особенностей анатомии и физиологии человека на примере изучении волоса, ногтя и слюны. Узнать откуда берется зубной налет, что в нем образуется и как с ним бороться.

Раздел 3. Мир вокруг нас. Этот раздел изучает применение естественнонаучных знаний в быту и промышленности. Знакомство с интересными фактами и поиск информации о составе и разнообразии микроорганизмов обитающих вокруг нас в быту. Распознавание качество меда и чая.

Поскольку деятельность объединения направлена на развитие созидательной, творческой личности ребенка, образовательный процесс основывается на концептуальных принципах:

- Принцип уникальности;
- Принцип успеха;
- Принцип доступности;
- Принцип наглядности.

Обучение экспериментальным заданиям проводится в порядке постепенного усложнения — от простейших упражнений до самостоятельно выполненных работ, а так же реализуется в очной форме с использованием электронных (дистанционных) технологий. Особое внимание обращается на уровень усвоения учащимися получаемых умений и навыков, на закрепление их в последующих заданиях, всё это развивает у них не только практические навыки, но и творческое начало.

Раздел 4. «Наставничество». Этот раздел призван помочь наставляемому уточнить зоны развития, а также подготовиться к конкурсным испытаниям. Эти занятия позволят сблизиться наставнику и наставляемому, что улучшит психологический климат в объединении. Психологический климат качественная сторона межличностных совокупность психологических условий, способствующих или препятствующих продуктивной совместной деятельности и всестороннему развитию личности в группе. Благоприятный психологический климат - это атмосфера раскрепощенности, взаимного уважения, дружелюбия, деликатности - создает комфорт и условия для работы, раскрывает дополнительные скрытые ранее возможности личности учащегося.

Формы организации образовательного процесса подбираются с учетом цели и задач, специфики содержания данной образовательной программы и возраста обучающихся. Используемые групповая, индивидуальная, индивидуально-групповая, электронная (дистанционная) формы.

Формы взаимодействия субъектов образовательного процесса в случае электронного обучения с применением дистанционных технологий предусматривается взаимодействие с педагогом, обучающимися, родителями — помощниками в техническом обеспечении образовательного процесса.

Используются следующие формы занятий: беседа, практическое занятие,

исследовательское занятие, мастер-класс, конкурс, игры.

Для решения образовательных задач используются разнообразные **методы**, **приёмы и педагогические технологии** обучения.

Методы по преимущественному источнику получения знаний:

- словесные (объяснение, беседа);
- наглядные (иллюстрации, презентации); практические (лабораторные работы);
- поисковые (работа с дополнительной литературой)

Методы по характеру мыслительной и познавательной деятельности: объяснительные, иллюстративные.

Приемы: показ способов и действий; показ образца; объяснение; педагогическая оценка; введение элементов соревнования; создание игровой ситуации.

Педагогические технологии, используемые в представлении программного материала

№	Наименование технологии,	Характеристика технологий в рамках
	методик	образовательной программы
1.	Технология группового	С помощью групповой технологии учебная группа,
	обучения	поделенная на подгруппы, решает и выполняет
		конкретные задачи таким образом, что виден вклад
		каждого обучающегося.
2.	Технология исследовательской	Способствует созданию проблемных ситуаций и
	деятельности	активной деятельности обучающихся по их
		разрешению
3.	Технология проектной	С помощью технологии проектирования происходит
	деятельности	развитие творческого мышления обучающихся
4.	Игровая технология	Обеспечивает личностную мотивационную
		включенность каждого обучающегося, что
		значительно повышает результативность обучения
		по программе. У обучающихся формируются
		способности анализировать, исследовать,
		систематизировать свои знания, обосновывать
		собственную точку зрения, генерировать новые
		идеи, что повышает продуктивность их творческой
		и интеллектуальной деятельности.
5.	Здоровьесберегающая	Благодаря этой технологии обучающиеся учатся
	технология	жить вместе и эффективно взаимодействовать.

2.2 Условия реализации программы

Материально-техническое обеспечение

Занятия по программе проводятся на базе кабинета лаборатории «Точка роста» естественнонаучного направления в МОУ «СОШ № 5 г. Ершова» с необходимым оборудованием.

Информационное обеспечение

Для успешной реализации программы используются: цифровое оптическое оборудование LevenhukRainbow химической — биологической лаборатории центра «Точка Роста», мультимедийныепроекторы, экраны, ноутбуки с выходом в Интернет.

сайт: МОУ «СОШ №5 г. Ершова»: https://shkola5ershov-r64.gosweb.gosuslugi.ru

email: МОУ «СОШ №5 г. Ершова»: <u>ershov_shkola5@mail.ru</u>

Дидактические материалы

- учебные пособия по микробиологии, микроэкологии, экологии, статистике, вирусологии;
- научная литература;
- методические указания по сбору, обработке проб, постановке эксперимента, проведения бактериологического и химического анализа;
 - научно-популярная и детская научно-популярная литература; дидактические схемы;
 - иллюстрации; видеофильмы; коллекции.

Кадровое обеспечение:

Реализацию дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный микробиолог» осуществляет педагог дополнительного образования с высшим педагогическим образованием, первой квалифицированной категории и соответствующей программе подготовкой.

2.3 Календарный учебный график дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Юный микробиолог»

No			К	форма	кол-	тема занятия	место проведения	форма
Π/Π			время проведения	проведения	ВО			аттестации/к
	Ħ	0	ия веде		часов			онтроля
	месяц	число	время прове <i>д</i>					
	M	Ш	B] II]					
						Модуль «Они рядом» 72 ч.		
		1	T	1		ел «Интересные эксперименти		
1-2				Беседа	2	Вводное занятие «Его зовут	Кабинет №38	Викторина/
				аудиторная/		Антони Ван Левенгук»	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	онлайн-
				дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	викторина
							zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	
							zanyatij	
3-8				Практикум	6	От микроскопа до	Кабинет №38	Тестировани
				аудиторная/		микробиологии	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	e/
				дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	онлайн-
							zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	тестирование
							zanyatij	
9-12				Практикум	4	Лапка мухи, или почему	Кабинет №38	Выставка
				аудиторная/		насекомые могут ходить по	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	фотографий/
				дистанционная		стеклам	https://skyteach.ru/2019/01/14/	онлайн-
							zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	выставка
							zanyatij	
13-15				Практикум	3	Древесный ствол и срез	Кабинет №38	Выставка
				внеаудиторная/		растений с пришкольного	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	фотографий/
				дистанционная		участка	https://skyteach.ru/2019/01/14/	онлайн-
							zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	выставка
							zanyatij	
16-18				Практикум	3	Значение кутикулы и пробки	Кабинет №38	Защита
				аудиторная/		в защите растений	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	презентаций/
				дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	онлайн-
							zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	защита
							zanyatij	
19-20				Практикум	2	Эти удивительные артемии	Кабинет №38	Защита
				аудиторная/			МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	презентаций/

	дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	онлайн- защита
21-24	Практикум аудиторная/ дистанционная	4	Мир в капле воды. Исследовательский проект «Живая вода»	zanyatij Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Защита проекта/ онлайн- защита
25-28	Практикум аудиторная/ дистанционная	4	Мир в капле из лужи	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Конкурс буклетов/ онлайн- конкурс
29-30	Практикум аудиторная/ дистанционная	2	Влияние «живой» и «мертвой» воды на рост и развитие растений	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Конкурс буклетов/ онлайн- конкурс
31-32	Практикум аудиторная/ дистанционная	2	Мир в капле мясного бульона	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Защита презентаций/ онлайн- защита
33-34	Практикум аудиторная/ дистанционная	2	Такие разные клетки	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Выставка фотографий/ онлайн- выставка
35-36	Практикум аудиторная/ дистанционная	2	Клетки мяса – что мы едим?	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Защита презентаций/ онлайн- защита
37-38	Практикум аудиторная/ дистанционная	2	Клетки икры – откуда берутся рыбы?	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	Защита презентаций/ онлайн- защита

				zanyatij	
		2 разд	цел. «Из чего мы состоим?» 10	часов	
39-41	Практикум аудиторная/ дистанционная	3	Волосы	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Защита презентаций/ онлайн- защита
42-44	Практикум аудиторная/ дистанционная	3	Ногти	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Защита презентаций/ онлайн- защита
45-46	Практикум аудиторная/ дистанционная	2	Слюна	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Защита презентаций/ онлайн- защита
47-48	Практикум аудиторная/ дистанционная	2	Зубной налет Буклет «Гигиена полости рта»	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Выставка буклетов/ онлайн- выставка
		3 p	раздел «Мир вокруг нас» 19 ча	сов	
49-51	Практикум аудиторная/ дистанционная	3	Крахмал – еда «про запас»	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Защита презентаций/ онлайн- защита
52-54	Практикум аудиторная/ дистанционная	3	Углеводы – польза или вред для организма	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn- zanyatij	Защита презентаций/ онлайн- защита
55-57	Практикум аудиторная/ дистанционная	3	Как узнать, настоящий ли мед?	Кабинет №38 МОУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/ zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	Выставка фотографий/ онлайн- выставка

				zonyotii	
58-59	Пистина	2	V	zanyatij Кабинет №38	Защита
58-59	Практикум	2	Красители или витамины в чае?		,
	аудиторная/		qae?	MOУ «СОШ №5 г. Ершова» https://skyteach.ru/2019/01/14/	презентаций/ онлайн-
	дистанционная			· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	
				zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	защита
60-61	П	2	0	zanyatij Кабинет №38	D
00-01	Практикум	2	Одежда (лен, хлопок,		Выставка
	аудиторная/		шерсть, трикотаж, кожа)	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	фотографий/ онлайн-
	дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	
				zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	выставка
62.62	T.	2	T (zanyatij	D
62-63	Практикум	2	Дом (ковер, линолеум,	Кабинет №38	Выставка
	аудиторная/		паркет, кирпич)	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	фотографий/
	дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	онлайн-
				zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	выставка
				zanyatij	
64-65	Практикум	2	Растения – символы разных	Кабинет №38	Защита
	аудиторная/		стран	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	презентаций/
	дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	онлайн-
				zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	защита
				zanyatij	
66-67	Практикум	2	Бывают ли деньги грязными	Кабинет №38	Выставка
	аудиторная/			МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	фотографий/
	дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	онлайн-
				zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	выставка
				zanyatij	
			4 раздел «Наставничество»		
68-69	Практикум	3	Зоны развития. Конкурсные	Кабинет №38	Ролевая игра/
	аудиторная/		испытания.	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	онлайн-игра
	дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	
				zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	
				zanyatij	
70-72	Практикум	2	Итоговое занятие. Проект:	Кабинет №38	Защита
	аудиторная/		«Фотоальбом «Они рядом»»	МОУ «СОШ №5 г. Ершова»	проекта/
	дистанционная			https://skyteach.ru/2019/01/14/	онлайн-
				zoom-platforma-dlya-provedeniya-onlajn-	защита
				zanyatij	

2.4 Оценочные материалы

Предметные результаты:

Тест по биологии «Строение растительной и животной клеток»

- 1. Неклеточным строением обладает живой организм
- 1) вирус
- 2) бактерия
- 3) растение
- 4) животное
- 2. Защищает внутреннее содержимое клетки от воздействий внешней среды
- 1) ядро
- 2) цитоплазма
- 3) хлоропласт
- 4) плазматическая мембрана
- 3. Значение растительной оболочки из целлюлозы заключается в том, что она
- 1) обеспечивает перемещение веществ
- 2) придаёт клетке определённую форму
- 3) является жидкой средой клетки
- 4) хранит наследственную информацию
- 4. Внутренней жидкой средой клетки является
- 1) ядро
- 2) цитоплазма
- 3) плазматическая мембрана
- 4) целлюлоза
- 5. Только в растительной клетке имеется органоид —
- 1) ядро
- 2) хлоропласт
- 3) цитоплазма
- 4) плазматическая мембрана
- 6. В животной клетке наследственная информация хранится в
- 1) ядре
- 2) цитоплазме
- 3) хлоропласте
- 4) вакуоле
- 7. Какой органоид обозначен вопросительным знаком на рисунке животной клетки?
- 1) цитоплазма
- 2) хлоропласт
- 3) плазматическая мембрана
- 4) ядро с ядрышком
- 8. Определите, какой объект представлен на рисунке.
- 1) кристалл
- 2) растение
- 3) клетка
- 4) вирус
- 9. Верны ли следующие утверждения?
- А. Вирусы имеют клеточное строение.
- Б. Клетка это целостная система.
- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) неверны оба суждения
- 10. Верны ли следующие утверждения?
- А. В растительных клетках плотная оболочка выполняет защитную и опорную функции.
- Б. Цитоплазма представляет собой воздушную среду внутри клетки.
- 1) верно только А
- 2) верно только Б

- 3) верны оба суждения
- 4) неверны оба суждения
- 11. Выберите три верных утверждения.

Какие органоиды присущи только растительной клетке?

- 1) ядро с ядрышком
- 2) оболочка из целлюлозы
- 3) плазматическая мембрана
- 4) цитоплазма
- 5) пластиды
- 6) хлоропласты
- 12. Установите соответствие между группой организмов и их примерами. Группа организмов
- 1) Ядерные организмы
- 2) Безъядерные организмы Пример
- А) Вирусы.
- Б) Животные.
- В) Бактерии.

Ответ на тест по биологии Строение растительной и животной клеток 1 вариант 1-1, 2-4, 3-2, 4-2, 5-2, 6-1, 7-4, 8-4, 9-2, 10-1 11. 256 12. 1Б 2АВ

Онлайн викторина на тему «Растения - символы разных стран» https://onedio.ru/news/test-znaete-li-vy-rasteniya-simvoly-stran-30854

Карта оценки результатов обучения детей

Показатели	Критерии	Степень выраженности	Числ	Методы
(оцениваемые		оцениваемого качества	o	диагностики
параметры)			балло	
			В	
Предметный ур	овень сформирован	ности компетенций через реализ	ацию обр	разовательных
		задач ДООП	_	
Теоретические	Соответствие	практически не усвоил	0	Наблюдение,
знания по	теоретических	теоретическое содержание		тестирование,
основным	знаний	программы		контрольный
разделам	программным	овладел менее чем ½ объема	1	опрос
учебно-	требованиям	знаний, предусмотренных		
тематического		программой		
плана		объем усвоенных знаний	2	
программы		составляет более ½;		
		освоил практически весь объем	3	
		знаний, предусмотренных		
		программой за конкретный		
		период		
Владение	Осмысленность и	не употребляет специальные	0	Наблюдение,
специальной	правильность	термины		собеседование
терминологией	использования	знает отдельные специальные	1	, .
	специальной	термины, но избегает их		
	терминологии	употреблять		
		сочетает специальную	2	
		терминологию с бытовой		
		специальные термины	3	
		употребляет осознанно и в		
		полном соответствии с их		
		содержанием		
	1	1	1	

Практические	Соответствие	практически не овладел	0	Наблюдение,
умения и	практических	умениями и навыками		контрольное
навыки,	умений и навыков	овладел менее чем ½	1	задание
предусмотренны		предусмотренных умений и	•	
е программой	требованиям	навыков		
(по основным		объем усвоенных умений и	2	-
разделам		навыков составляет более		
учебно-		1/2		
тематического		овладел практически всеми	3	
плана		умениями и		
программы)		навыками,		
		предусмотренными		
		программой за конкретный		
		период		
Владение	Отсутствие	не пользуется специальными	0	Наблюдение,
специальным	затруднений в	приборами и инструментами		контрольное
оборудованием	использовании	испытывает серьезные	1	задание
И	специального	затруднения при работе с		
оснащением	оборудования и	оборудованием		_
	оснащения	работает с оборудованием с	2	
		помощью педагога		
				-
		работает с оборудованием	3	
		самостоятельно, не испытывает		
		особых трудностей		
Творческие	Креативность в	начальный (элементарный)	0	Наблюдение,
навыки	выполнении	уровень развития креативности -		контрольное
	практических	ребенок в состоянии выполнять		задание
	заданий	лишь простейшие практические		
		задания педагога	1	-
		репродуктивный уровень – в	1	
		основном, выполняет задания на		
		основе образца	2	-
		творческий уровень (I) –	2	
		видит необходимость		
		принятия творческих решений, выполняет		
		практические задания с		
		элементами творчества с		
		-		
		помошью пелагога		
		помощью педагога творческий уровень (II) -	3	
		творческий уровень (II) -	3	
		творческий уровень (II) - выполняет практические	3	
		творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами	3	
Предметный уг	оовень сформирован	творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно.		тапредметных
Предметный ур	оовень сформирован	творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами		тапредметных
	оовень сформирован	творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно.		тапредметных Наблюдение,
Подбирать и		творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. ности компетенций через реализадач ДООП	ацию ме	
Подбирать и анализировать	Самостоятельность	творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. ности компетенций через реализа задач ДООП учебную литературу не	ацию ме	Наблюдение,
Подбирать и анализировать специальную	Самостоятельность в подборе и работе	творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. кности компетенций через реализ задач ДООП учебную литературу не использует, работать с ней не	ацию ме	Наблюдение, анализ способов
Предметный ур Подбирать и анализировать специальную литературу	Самостоятельность в подборе и работе	творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. ности компетенций через реализадач ДООП учебную литературу не использует, работать с ней не умеет	ацию ме 0	Наблюдение, анализ способов деятельности
Подбирать и анализировать специальную	Самостоятельность в подборе и работе	творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. пности компетенций через реализа задач ДООП учебную литературу не использует, работать с ней не умеет испытывает серьезные	ацию ме 0	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их
Подбирать и анализировать специальную	Самостоятельность в подборе и работе	творческий уровень (II) - выполняет практические задания с элементами творчества самостоятельно. кности компетенций через реализ задач ДООП учебную литературу не использует, работать с ней не умеет испытывает серьезные затруднения при выборе и	ацию ме 0	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-

		работает с литературой с помощью педагога или родителей	2	
		работает с литературой самостоятельно, не испытывает особых трудностей	3	
Пользоваться компьютерными источниками информации	Самостоятельность в пользовании компьютерными источниками информации	Уровни и баллы – по аналогии пунктом выше		Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно- исследовательск их работ
Осуществлять учебно- исследовательск ую работу (писать рефераты, проводить учебные исследования, работать над проектом и пр.)	Самостоятельность в учебно- исследовательской работе	Уровни и баллы – по аналогии пунктом выше		Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно- исследовательск их работ
Слушать и слышать	Адекватность восприятия	объяснения педагога не слушает, учебную информацию не	0	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно-исследовательск их работ
педагога, принимать во внимание мнение других людей	информации, идущей от педагога	воспринимает испытывает серьезные затруднения в концентрации внимания, с трудом воспринимает учебную информацию	1	
		слушает и слышит педагога, воспринимает учебную информацию при напоминании и контроле, иногда принимает во внимание мнение других	2	
		сосредоточен, внимателен, слушает и слышит педагога, адекватно воспринимает информацию, уважает мнение других	3	
Выступать перед аудиторией	Свобода владения и подачи ребенком подготовленн ой информации	перед аудиторией не выступает	0	Наблюдение, анализ способов деятельности детей, их учебно- исследовательск их работ
		испытывает серьезные затруднения при подготовке и подаче информации	1	
		готовит информацию и выступает перед аудиторией при поддержке педагога	2	
		самостоятельно готовит информацию, охотно выступает перед аудиторией, свободно владеет информацией	3	

Участвовать в	Самостоятельность	участие в дискуссиях не	0	Наблюдение,
дискуссии,	в дискуссии, логика	принимает, свое мнение не		анализ способов
защищать свою	в построении	защищает		деятельности
точку зрения	доказательств	испытывает серьезные затруднен	1	детей, их
		ия в ситуации дискуссии,		учебно-
		необходимости		исследовательск
		предъявления		ИХ
		доказательств и аргументации		работ
		своей точки зрения, нуждается в		
		значительной помощи педагога		
		участвует в дискуссии,	2	
		защищает свое мнение при		
		поддержке педагога		
		самостоятельно участвует в	3	
		дискуссии, логически		
		обоснованно предъявляет		
		доказательства, убедительно		
		аргументирует		
		свою точку зрения		
Организовывать	Способность	рабочее место организовывать	0	Наблюдение,
свое рабочее	самостоятельно	не умеет		собеседование
место	организовывать	испытывает серьезные	1	
	свое рабочее место	затруднения при организации		
	к деятельности и	своего рабочего места,		
	убирать за собой	нуждается в постоянном		
		контроле и помощи педагога		
		организовывает рабочее место и	2	
		убирает за собой при		
		напоминании педагога		
		самостоятельно готовит рабочее	3	
		место и убирает за собой		

2.5 Список литературы

Литература для педагога:

- 1. Антипова, А.Н. Бактерии как объект изучения / А.Н. Антипова. Москва: «Просвещение», 2001. -180 с.
- 2. Бинас, А.В. Биологический эксперимент в школе / А.В. Бинас. Москва: «Просвещение», 1990. 174 с.
- 3.Бухар, М.И. Популярно о микробиологии/ М.И. Бухар. Москва: Издательство «Знание», 2001. -204с.
 - 4. Лункевич, В.В. Занимательная биология/В.В. Лункевич. Москва: Медиа, 2012. 272 с.

Литература для учащихся:

- 1. Бухар, М.И. Популярно о микробиологии/ М.И. Бухар. – Москва: Альпина нон-фикш
н, 2012. – 214 с.
- 2. Жданов, В. М. Занимательная микробиология/ В.М. Жданов. Москва: Медиа, 2012. 194с.
- 3. Мазур, О.Ч. Удивительный микроскоп/ О.Ч. Мазур. Москва: Издательство «Эксмо», 2018. 164с.