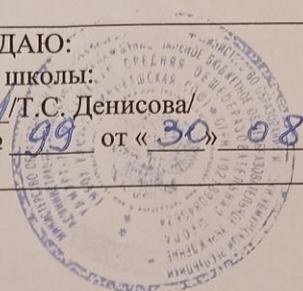


Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение  
Удмурт-Тоймобашская средняя общеобразовательная школа

ПРИНЯТО: На заседании ПС Протокол № <u>01</u> от « <u>28</u> » <u>08</u> 2024 г.	УТВЕРЖДАЮ: Директор школы: <u>Денис</u> /Т.С. Денисова/ Приказ № <u>99</u> от « <u>30</u> » <u>08</u> 2024г
--	--



Дополнительная общеобразовательная  
общеразвивающая программа

**«Микробиология»**

Срок реализации : 1 год  
Возраст учащихся: 11-13 лет

Составитель:  
Ефимова Татьяна Ивановна  
педагог дополнительного образования

д. Удмуртский Тоймобаш, 2024 г.

## РАЗДЕЛ 1. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ

### ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Микробиология» составлена в соответствии с нормативными документами.

*Направленность программы* – естественнонаучная.

*Уровень освоения программы* – базовый.

*Актуальность программы:*

В настоящее время все большую актуальность приобретают исследования в области биологии. Это связано и с появлением новых биологических технологий и с увеличением числа случаев инфекционных заболеваний человека и животных, причиной которых могут являться как известные, так и не изученные виды микроорганизмов. Мы должны знать, что едим, что пьем, чем дышим и в какой среде живем, как защититься от вредных микроорганизмов и взять на вооружение полезных.

Обучающиеся, занимающиеся по программе «Микробиология» получают возможность «заглянуть» в таинственный мир одноклеточных организмов. Проведя ряд микробиологических опытов, учащиеся узнают биологические свойства микроорганизмов разных видов: простейших, микроскопических грибов, бактерий; получают знания об основных возбудителях инфекционных заболеваний человека и животных и мерах профилактики этих болезней; учатся работать с оптическими приборами — микроскопами, получать цифровые изображения препаратов, самостоятельно готовить препараты для микроскопии, делать посевы, проводить первичную идентификацию микроорганизмов; приобретают навыки работы с живыми культурами бактерий и грибов. Кроме того, планируется изучение основ цитологии

*Отличительные особенности программы* – программа ориентирована на компетентностный подход, позволяющий обучающимся развивать и наращивать предметные и межпредметные компетенции.

*Новизна программы:* видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи. Углубленное изучение дополнительного материала.

*Педагогическая своеобразие программы обусловлена:* сформировать у подрастающего поколения новые компетенции (работа в группах, самостоятельность, поддержка своих товарищей) необходимые в обществе, которые влияют на развитие ребенка и его становления как личности, степень отражения в программе условий для социального, культурного, профессионального самоопределения и творческой самореализации личности учащегося.

*Адресат программы* - Программа предназначена для обучающихся в возрасте 11-13 лет, изучающих естественные дисциплины по общеобразовательным программам базового уровня. Количество детей в группе – 10-15. Программа учитывает возрастные особенности обучающихся.

*Практическая значимость:* содержание программы предполагает разноуровневость освоения учебного материала, самостоятельную работу, задания разной степени сложности, учитывающие индивидуальные особенности учащихся, предполагается возможность выполнения индивидуальных или групповых проектов. Это создает условия для профессионального самоопределения. Обучение детей основам

*Преемственность программы:* Биология, география, физика.

*Объем программы на весь период обучения - 72 часа*

*Срок реализации программы:* 1 год.

*Особенности реализации программы:*

1. Изучение теоретического материала.
2. Полученные знания используются на практике.
3. Исследовательская работа.

*Формы организации образовательного процесса:* групповая, индивидуальная, в малых группах.

*Формы занятий:* практические занятия, беседы, экскурсии, консультации.

*Используемые методы в рамках занятий:* проектный метод частично-поисковый лабораторный

*Виды учебной деятельности в рамках занятий:* поиск и анализ информации анализ и решение проблемных ситуаций просмотр презентаций и видеороликов проведение исследовательских экспериментов и наблюдений публичное выступление и защита

*Форма обучения:* очная.

*Форма занятий:* 1 раз в неделю по 2 часа.

*Используемые педагогические технологии –*

1. Личностно-ориентированная технология.
2. Технология педагогической поддержки.
3. Рефлексивная технология.
4. Здоровьесберегающая технология

## **ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ПРОГРАММЫ**

**Цель:** Создание необходимых условий для формирования и развития компетенций и компетентностей в области микробиологии, росту способностей в сфере проектной и исследовательской деятельности.

**Задачи:**

1. Ознакомление детей с разнообразием микроорганизмов и их основными биологическими свойствами.
2. Отработка практических навыков в условиях школьной лаборатории
3. Обучение детей основам профилактики инфекционных заболеваний и повышению качества жизни.
4. Создание детьми исследовательских проектов и повышение качества подготовка выпускников по предмету «биология»

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Учебный план

Название раздела.	Количество часов			Форма контроля
	теория	практика	всего	
1. Введение. Инструктаж. Микробиологическая лаборатория и её оборудование	2	2	4	
2. Методы микроскопического исследования микроорганизмов	4	4	8	
3. Питательные среды и методы выращивания микроорганизмов	2	6	8	
4. Систематика и морфология микроорганизмов	4	8	12	
5. Физиология микроорганизмов	3	5	8	
6. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека	2	10	12	
7. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы	2	6	8	
8. Распространение микроорганизмов в природе	2	10	12	Итоговая аттестация
Итого	21	51	72	



## Содержание учебного плана

### 1. Введение. Инструктаж. Микробиологическая лаборатория и её оборудование

**Теория.** Что изучает цитология, микробиология. Цитология и микробиология на современном этапе. Профессии и специальности связанные с микробиологией и вирусологией, цитологией.. История развития цитологии и микробиологии, достижения. Цели и задачи курса. Формы и методы работы. Техника безопасности на занятиях.

**Практика.** Помещение и оборудование. Устройство рабочего места. Правила работы в микробиологической лаборатории. Оптические, термические и стерилизационные приборы. Посуда. Уборка помещения.

### 2. Методы микроскопического исследования микроорганизмов

**Теория.** Оптический микроскоп, устройство, правила работы. Уход за микроскопом. Микроскопия в тёмном поле. Фазово-контрастная, люминесцентная, электронная микроскопия.

**Практика.** Приготовление живых препаратов микроорганизмов для микроскопирования.

### 3. Питательные среды и методы выращивания микроорганизмов

**Теория.** Основные методы культивирования микроорганизмов. Подготовка посуды, изготовление ватно-марлевых пробок, приготовление питательных сред.

**Практика.** Подготовка посуды к стерилизации. Приготовление питательных сред.

### 4. Систематика и морфология микроорганизмов

**Теория.** Систематика микроорганизмов. Общие свойства микроорганизмов. Структура микробной клетки. Бактерии. Вирусы. Грибы. Простейшие. Растительная и животная клетки.

**Практика.** Культивирование и техника посева микроорганизмов. Знакомство с основными формами клеток микроорганизмов (по микрофотографиям). Знакомство с цитологическими органоидами эукариотической клетки (по микрофотографиям). Особенности строения бактериальной клетки на примере строения сенной палочки. Плазмолиз и деплазмолиз в клетках.

### 5. Физиология микроорганизмов

**Теория.** Химический состав, питание микроорганизмов. Дыхание микроорганизмов. Ферменты. Рост и размножение микроорганизмов.

**Практика.** Расщепление пероксида водорода в клетках сырого картофеля.

Изучение зависимости роста и размножения дрожжей от наличия питательных веществ в среде. Рост микробных клеток на жидких средах, на косом агаре, при посеве уколом (видео).

### 6. Роль микроорганизмов в природе и жизни человека

**Теория.** Роль микроорганизмов в круговороте веществ. Спиртовое брожение,

вызываемое дрожжами и бактериями и его практическое значение. Молочнокислое брожение. Распространение молочнокислых бактерий в природе. Важнейшие молочнокислые бактерии. Применение молочнокислых бактерий в промышленности.

**Практика.** Микроскопирование клеток дрожжей. Микроскопирование молочнокислых бактерий; молочнокислое брожение, определение молочной кислоты, образовавшейся в результате данного брожения; проведение качественной реакции на присутствие молочной кислоты.

## **7. Влияние факторов окружающей среды на микроорганизмы**

**Теория.** Физические факторы (температура, высушивание и др.). Химические факторы (рН-среды, действие разных веществ и др.). Биологические факторы (симбиоз, паразитизм, хищничество, антагонизм микробов)

**Практика** Изучение зависимости роста и размножения дрожжей от физических факторов. Изучение зависимости роста и размножения молочнокислых бактерий от химических факторов.

## **8. Распространение микроорганизмов в природе**

**Теория.** Микрофлора воздуха. Патогенные микроорганизмы. Чистота воздушного бассейна – основа здоровьесберегающих технологий и важное условие охраны окружающей среды. Микрофлора воды. Микробиологическая оценка воды, очистка воды. Микрофлора организма человека. Итоговое тестирование

**Практика.** Количественный учёт микроорганизмов, встречающихся в воздухе. Бактериологическое исследование воды. Бактериологическое исследование зубного налёта, смыва с руки ученика. Ознакомительные экскурсии на ветеринарную станцию, клиническую лабораторию ЦРБ.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### Ожидаемые результаты

По окончании обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе учащиеся приобретут:

#### **Предметные результаты:**

- умение выполнять постановку опыта;
- умение вести наблюдения согласно методике;
- умение анализировать собранный материал;
  - приобретение навыка в сборе и обработке материалов для исследовательских работ
  - приобретение навыков исследования и оформления результатов исследования.

#### **Метапредметные результаты:**

- овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно- популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью, своему и окружающих;
- умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

#### **Личностные результаты:**

- развитие коммуникативных качеств;
- повышение уровня мотивации на профориентационную, здоровьесберегающую и природоохранную деятельность.



**РАЗДЕЛ 2. КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ  
КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**

**Календарный учебный график**

Угодие	Месяц	Недели обучения		Формы контроля
			I-ый год обучения	
	Сентябрь	1	У	
		2	У	
		3	У	
		4	У	
	Октябрь	5	У	
		6	У	
		7	У	
		8	У	
	Ноябрь	9	У	
		10	У	
		11	У	
		12	У	
	Декабрь	13	У	
		14	У	
		15	У	
		16	У	
	Январь	17	П	
		18	У	
		19	У	
		20	У	
	Февраль	21	У	
		22	У	
		23	У	
		24	У	
	Март	25	У	
		26	У	
		27	У	
		28	У	
Апрель	29	У		
	30	У		
	31	У		
	32	У		
Май	33	У		
	34	У		

		35	У	
		36	У,ПА	ИТ
	Всего учебны х недель		36	
	го часов по программе		72	

Условные обозначения: **У** – учебная неделя, **П** – праздничная неделя, **ПА** – промежуточная аттестация, **ИА** – итоговая аттестация

## УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

*Кадровое обеспечение:* педагог, имеющий высшее образование (в том числе по направлениям, соответствующим направлениям дополнительных общеобразовательных программ, реализуемых организацией, осуществляющей образовательную деятельность) и отвечающими квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках, и (или) профессиональным стандарта. Педагогом дополнительного образования пройдено повышение квалификации по направлению программы.

Для реализации данной образовательной программы необходимо определённое методическое обеспечение:

Материально-техническая база: кабинет биологии (доска, столы, стулья), проектор, экран, ноутбук.

### **Материально-техническое обеспечение**

- Предметные стекла
- Покровные стекла
- Пипетки Пастера
- Пинцет
- Препаровальная игла
- Бумага фильтровальная
- Спиртовка лабораторная
- Чашка Петри (стекло)
- Микроскоп биологический (высокого класса)
- Набор микроскопических препаратов

## МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ

*Методы обучения и воспитания:* методы обучения (словесный, наглядный, практический, объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, частично-поисковый, исследовательский, проблемный; проектный) и воспитания (стимулирования, мотивация, создание ситуаций ).

*Педагогические технологии:* технология группового обучения, коллективного взаимообучения, дифференцированного обучения, разноуровневого обучения, развивающего обучения, проблемного обучения, личностно - ориентированного обучения, игровой деятельности, технология КТД, портфолио, ТРИЗ, здоровьесберегающая технология, игровая технология .

*Дидактические материалы:* наглядные, демонстративные пособия, тренажеры; подборки материалов, игр, подборки разноуровневых заданий, раздаточный материал по темам и разделам, технологические карты, образцы изделий.

*Методические разработки:* сценарии, разработки циклов занятий по темам, разделам .

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

### 1. Название детского объединения «Микробиология»

#### Основные направления воспитательной работы:

1. Гражданско-патриотическое
2. Духовно-нравственное
3. Интеллектуальное воспитание
4. Здоровьесберегающее воспитание
5. Профилактика употребления ПАВ, безнадзорности, правонарушения и детского дорожно-транспортного травматизма
6. Правовое воспитание и культура безопасности
7. Экологическое воспитание
8. Самоопределение и профессиональная ориентация
9. Воспитание положительного отношения к труду и творчеству
10. Воспитание семейных ценностей
11. Функциональная грамотность

**Цель воспитания** – создание условий для формирования социально-активной, творческой, нравственно и физически здоровой личности, способной на сознательный выбор жизненной позиции, а также к духовному и физическому самосовершенствованию, саморазвитию в социуме.

#### Задачи воспитания:

- создание социально-психологических условий для развития личности;
- формирование потребности в здоровом и безопасном образе жизни, как устойчивой формы поведения;
- создание условий для проявления и раскрытия творческих способностей всех участников воспитательного процесса;
- способствовать сплочению творческого коллектива через КТД;
- воспитание гражданина и патриота России, своего края, своей малой Родины;
- профессиональное самоопределение

**Результат** воспитания – это достигнутая цель, те изменения в личностном развитии обучающихся, которые они приобрели в процессе воспитания.

#### Планируемые результаты:

- Проявление творческой активности обучающихся в различных сферах социально значимой деятельности;
- Развитие мотивации личности к познанию и творчеству;
  - Формирование позитивной самооценки, умение противостоять действиям и влияниям, представляющим угрозу для жизни, физического и нравственного здоровья, духовной безопасности личности.

Формы работы направлены на работу с коллективом учащихся и родительской общественностью.

#### Работа с коллективом обучающихся:

- развитие творческого, культурного, коммуникативного потенциала обучающихся в процессе участия в совместной общественно – полезной деятельности;
- формирование навыков по этике и психологии общения, технологии социального и творческого проектирования;
- обучение практическим умениям и навыкам организаторской деятельности, самоорганизации, формированию ответственности за себя и других;
- содействие формированию активной гражданской позиции;
- воспитание сознательного отношения к труду, к природе, к своему краю.

**Работа с родителями:**

- организация системы индивидуальной и коллективной работы с родителями (тематические беседы, собрания, индивидуальные консультации), в том числе в формате онлайн;
- содействие сплочению родительского коллектива и вовлечение в жизнедеятельность творческого объединения (организация и проведение открытых занятий для родителей, тематических мероприятий);
- публикация информационных (просветительских) статей для родителей по вопросам воспитания детей в группе творческого объединения в социальной сети «ВКонтакте».

## КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ.

№№ п/п	Мероприятия (форма, название)	Направления воспитательной деятельности	Дата проведения
1	олимпиада школьников	Интеллектуальное	сентябрь-декабрь
2	День открытых дверей	Формирование и развитие информационной культуры и информационной грамотности	февраль
3	Неделя биологии	Интеллектуальное, формирование коммуникативной культуры	апрель
4	Конкурс исследовательских работ	Гражданско-патриотическое	апрель

## ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ КОНТРОЛЯ

Тестирование

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ** (контрольно-измерительные материалы)

### ИТОГОВЫЙ ТЕСТ

1 Перечислите 3 предмета, которые обязательно должны быть в микробиологической лаборатории для обеспечения безопасности (3 балла)

---

2. Кто изображен на портрете, укажите его вклад в микробиологию(3 балла)



3. По наличию ядра в клетке все организмы делятся на \_\_\_\_\_  
(1 балла)

4. Перечисли, какие организмы являются объектами изучения микробиологии (3 балла) \_\_\_\_\_

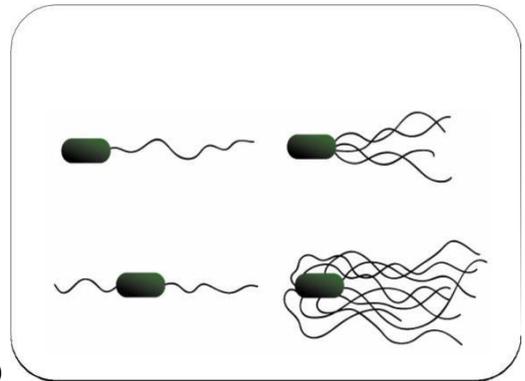
5. Перечисли, какие типы микроскопов ты знаешь, в чем их особенности(3 балла)

---

6. Укажи части оптического микроскопа, покажи, как они работают(5 баллов)

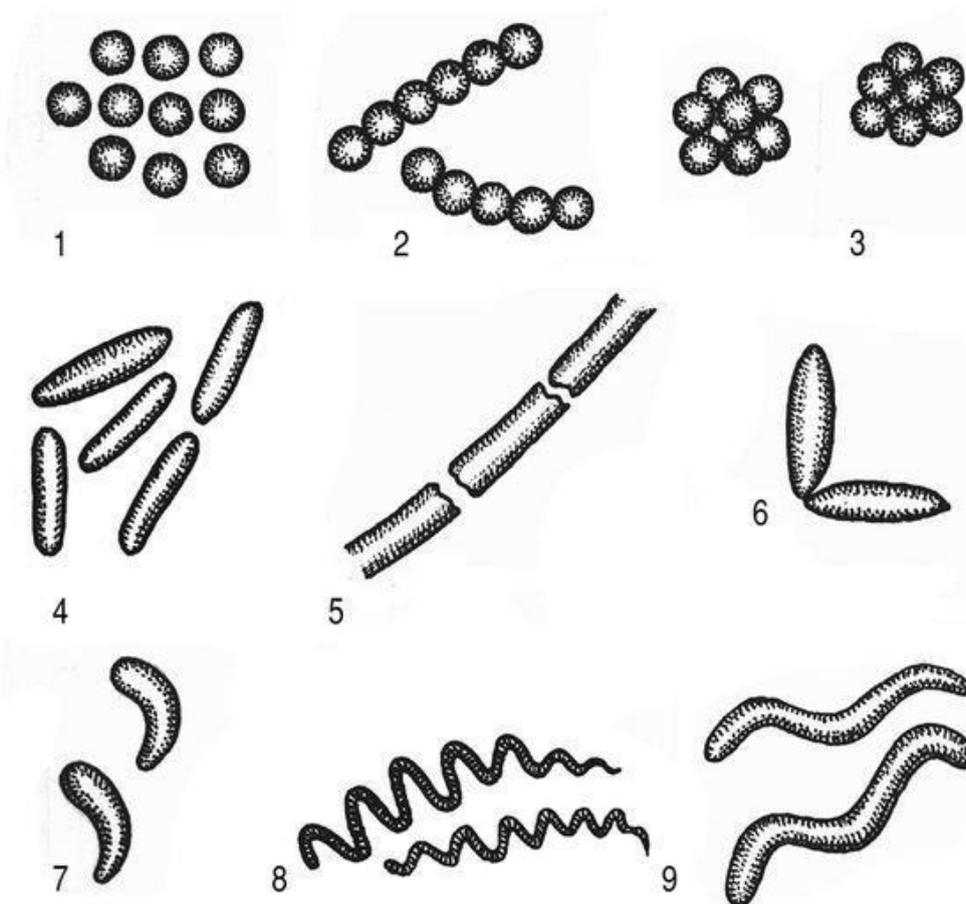
7. Как переводится с латинского *Escherichia coli* (1балл)\_\_\_\_\_

8. Как называется процесс ферментативного расщепления органических веществ, протекающий в анаэробных условиях под действием микроорганизмов(1 балл)\_\_\_\_\_



9. Укажите на рисунке бактерию- монотрих(1 балл)

10. Подпишите формы бактерий( 3 балла)



11. Спора бактерии – это (1балл)\_\_\_\_\_

12. Назови заболевания, возбудителями которых могут быть а) бактерии б) вирусы(2балла)

Уровень подготовки:

0-45% - низкий,(0-11 балла)

46-75% - средний,(12-22 балла)

76 – 100% - высокий(21-27 баллов)

### Карта оценки личностного развития

Оцениваемые параметры	Критерии	Степень выраженности оцениваемого качества
<b>1. Организационно-волевые качества:</b>		
Терпение	Способность переносить (выдерживать) известные нагрузки в течение определенного времени, преодолевать трудности.	Высокий уровень: терпения хватает на все занятие -10. Средний уровень: терпения хватает больше чем на 0,5 занятия – 5. Низкий уровень: терпения хватает меньше чем на 0,5 занятия – 1.
Воля	Способность активно побуждать себя к практическим занятиям	Волевые усилия ребенка: Всегда – самим ребенком -10 Иногда – самим ребенком – 5 Побуждаются из вне - 1
Самоконтроль	Умение контролировать свои поступки (приводить к должному свои действия)	Высокий уровень: постоянно контролирует себя сам – 10. Средний уровень: периодически контролирует себя сам – 5. Низкий уровень: постоянно находится под воздействием контроля извне – 1.
<b>Вывод:</b>	Уровень сформированности организационно-волевых качеств	Низкий до 3. Средний 4 – 15. Высокий 16 – 30.
<b>2. Ориентационные качества:</b>		
Самооценка	Способность оценивать себя адекватно реальным достижениям	Высокий уровень: адекватная. Средний уровень: заниженная. Низкий уровень: завышенная.
Интерес к занятиям в детском объединении	Осознанное участие учащегося в освоении образовательной программы	Высокий уровень: интерес постоянно поддерживается учащимся самостоятельно – 10. Средний уровень: интерес периодически поддерживается самим учащимся – 5. Низкий уровень: интерес к занятиям продиктован учащемуся извне – 1.
<b>Вывод:</b>		Низкий до 2. Средний 3 – 10.

		Высокий 11 – 20.
<b>3. Поведенческие качества:</b>		
Конфликтность (отношение учащегося к столкновению интересов (спору) в процессе взаимодействия)	Способность занять определенную позицию в конфликтной ситуации	Высокий уровень: пытается самостоятельно уладить возникающие конфликты – 10. Средний уровень: сам в конфликтах не участвует, старается их избежать – 5. Низкий уровень: периодически провоцирует конфликты – 1.
Тип сотрудничества (отношение учащегося к общим делам детского объединения)	Умение воспринимать общие дела, как свои собственные	Высокий уровень: инициативен в общих делах – 10. Средний уровень: участвует при побуждении извне – 5. Низкий уровень: избегает участия в общих делах – 1.
<b>Вывод:</b>	Уровень сформированности поведенческих качеств	Низкий до 2. Средний 3 – 10 Высокий 11 – 20
<b>Заключение</b>	Результат личностного развития ребенка в процессе освоения им дополнительной образовательной программы	Низкий 0 - 7 Средний 8 - 37 Высокий 38 - 70

### Карта оценки развития метапредметных результатов учащихся

Фамилия, имя учащегося	Регулятивные умения:	Коммуникативные умения:	Познавательные умения:
<b>1 год обучения</b>			
	Обучающийся научится: - планировать свои действия в соответствии с поставленной задачей; - адекватно воспринимать предложения и оценку педагога, товарищей; - осуществлять пошаговый контроль своих действий на	Обучающийся научится: - высказывать собственное мнение при обсуждении изделий из бисера; - задавать вопросы по существу; - слышать других и обмениваться мнениями; - приходить к общему решению;	Обучающийся научится: - Осуществлять поиск информации по темам программы «Бисероплетение» (из книг, в пространстве Интернет) с помощью педагога; - анализировать под руководством педагога изделие

	занятиях; - правильно организовать свое рабочее место и поддерживать порядок во время работы;		
	НСВ	НСВ	НСВ

**Инструкция:** опросник является вариантом экспертной оценки, заполняется педагогом на каждого ребенка по трем видам умений. Необходимо отметить степень выраженности каждого качества, с помощью уровней, где:

Н (низкий уровень) – качество отсутствует у учащегося или выражено слабо и проявляется редко,

С (средний уровень) – качество выражено сильно и проявляется часто,

В (высокий уровень) – выражено сильно и проявляется постоянно. Нужную букву обвести в каждой графе.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

### Основная литература:

1. Бранцевич Л.Г. и др. Микробиология. Практикум. Киев, Вита школа, 1987.
2. Гусев М.В., Минеева П.А. Микробиология. М., МГУ 1992.
3. Лукомская К.А. Микробиология с основами вирусологии. М., Просвещение, 1987.
4. Метаболизм микроорганизмов. Практикум. Под ред. Н.С.Егорова. М., МГУ, 1986.
5. Мишустин Е.И., Емцев В.Т. Микробиология. М., Агропромиздат, 1987.
6. Нетрусов А. И. Экология микроорганизмов. М., 2004.
7. Общая и частная вирусология. Под редакцией В.М.Жданова и др. М., Медицина, 1982 в 2-х томах.
8. Сэги Йожев. Методы почвенной микробиологии. М., Колос, 1983.
9. Теплер Е.З. и др. практикум по микробиологии. М.. Агропромиздат, 1987.
10. Шлегель Г. Общая микробиология. М., Мир, 1997.
11. Определитель бактерий Берджи. М., Мир, 1997.
12. Медицинская микробиология. Учебник для ВУЗов. М., ГЭОТАР, Медицина, 2001.

### Дополнительная литература:

1. Бочева С.С. Микробная индустрия. Ростов, ГУ, 1992.
2. Готшлак Т. Метаболизм бактерий. М., 1982.
3. Громов Б.В. Строение бактерий. Л., ЛГУ, 1985.
4. Громов Б.В., Павленко Г.В. Экология бактерий. Л., ЛГУ, 1989.
5. Коротяев А.М., Бабичев С.А. Медицинская микробиология. Иммунология и вирусология. Спец. литература, СПб, 2000.
6. Майер К.П. Гепатит и последствия гепатита. М., ГЭОТАР, Медицина, 1999.
7. Стейниер Р., Эдельберг З., Ингрэм Дж. Мир микробов. М., Мир, 1979, т. 1-3.
8. Успехи микробиологии. АН СССР, М., Наука, 1985.
9. Квасиков Е.И. и др. Молочнокислые бактерии в природе и народном хозяйстве. Ж. Прикладная биохимия и микробиология. М., 1982, т. 18, вып. 5. и др.

Вслучаях эпидемии, режима самоизоляции и карантина, морозных дней обучающимся предлагается возможность обучаться по программе дистанционно с использованием ресурсов образовательной платформы Тинкеркард (интернет страница платформы <https://www.tinkercad.com/>) и с использованием не запрещенных социальных сетей.

Содержание программы открывает большую возможность для сетевого взаимодействия со многими участниками образовательного процесса, как: «Точки роста» Алнашского района, Асановский атеграрно-технический техникум.