

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
«Средняя общеобразовательная школа № 5  
«Центр современных индустриальных технологий»

РАССМОТРЕНО  
Координационно-  
методическим советом МАОУ  
СОШ №5 «Центр ИнТех»

Протокол № 1  
от «28» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНО  
Заместителем директора  
по УВР  
Горелкина О.В.  
ФИО

Протокол № 1  
от «28» августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом № 496  
от «01» сентября 2023 г.

МП

**Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа  
естественнонаучной направленности  
«Живая лаборатория»**

**Возраст обучающихся: 11-13 лет  
Срок обучения: 3 года**

Рассказово  
2023 год

## ИНФОРМАЦИОННАЯ КАРТА ПРОГРАММЫ

<b>1. Учреждение</b>	Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа № 5 «Центр современных индустриальных технологий»
<b>2. Полное название программы</b>	Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Живая лаборатория»
<b>3. Сведения об авторах:</b>	
<b>3.1. Ф.И.О., должность</b>	Рудакова Александра Владимировна, педагог дополнительного образования
<b>4. Сведения о программе:</b>	
<b>4.1. Нормативная база</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Федеральный закон от 29.12.2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в РФ»;</li> <li>- Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам (утвержден приказом Минпросвещения России от 09.11.2018 № 196);</li> <li>- Распоряжение Правительства Российской Федерации от 29 мая 2015 года №996-р «Стратегия развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года».</li> <li>- Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ (включая разноуровневые программы) (разработанные Минобрнауки России совместно с ГАОУ ВО «Московский государственный педагогический университет», ФГАУ «Федеральный институт развития образования», АНО ДПО «Открытое образование», 2015г.).</li> <li>- Санитарные правила СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».</li> </ul>
<b>4.2. Область применения</b>	дополнительное образование
<b>4.3. Направленность</b>	естественнонаучная
<b>4.4. Уровень освоения программы</b>	ознакомительный
<b>4.5. Тип программы</b>	дополнительная общеразвивающая
<b>4.6. Вид программы</b>	модифицированная
<b>4.7. Возраст учащихся по программе</b>	11-13 лет
<b>4.8. Продолжительность обучения</b>	3 года

# 1. Комплекс основных характеристик дополнительной общеобразовательной программы

## 1.1 Пояснительная записка

### Направленность программы

Настоящая программа имеет **естественнонаучную направленность**.

Образовательная программа «Мир под микроскопом» рассчитана на реализацию в *группе из 15-20 обучающихся в возрасте 11-13 лет*

Срок реализации программы – 3 учебных года. Объём учебного курса за каждый год: 36 часов. За весь курс: 108 часов.

### Педагогическая целесообразность программы.

Микроскоп – удивительный прибор. Он – как волшебное окно, через которое можно заглянуть в загадочный микромир. Это подобно своего рода путешествию в параллельный мир, который находится здесь, неподалёку, но скрыт от большинства людей.

Тот, кто работает с микроскопом, в какой-то мере начинает ощущать себя (и нередко воспринимается окружающими) человеком особого круга «посвящённых» в деятельность, близкую к науке. Можно сказать, что для подростка это – первый опыт работы, максимально приближенной к **научным исследованиям**, возможность ощутить себя «настоящим» учёным, исследователем, открывающим тайны невидимого мира.

Всё это показывает потенциал учебной деятельности подростков с микроскопом, и, прежде всего, в отношении **формирования их научного мировоззрения**.

**Новизна** программы заключается в методическом подходе. Программа «Мир под микроскопом» создана для учеников 6-7 классов. Программа учитывает возрастные особенности ребят и способствует развитию детской любознательности и познавательного интереса. Курс включает теоретические и практические занятия. Каждая тема начинается теоретическим занятием и **занимательным уроком**. На **лабораторных работах** ученики ищут ответ на поставленный вопрос с помощью микроскопа и используя научно-популярную литературу. Ответ на вопрос фиксируют в альбомах с помощью биологических рисунков, опорных схем.

Основной метод, используемый на занятии: **частично-поисковый и исследовательский**. Ребятам даётся возможность самим конструировать вопросы для следующих занятий. Заканчивается тема **интеллектуальной игрой**, которая выполняет не только развивающую, но и диагностическую функцию. Занятия моделируются в основном **по технологии развития критического мышления** и включают три этапа: вызов, осмысление, рефлексия.

Запланированы сезонные **экскурсии** «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

### **Актуальность программы.**

Сокращение часов биологии, отсутствие профильных классов, делает учеников срезного звена менее конкурентоспособными на естественнонаучных олимпиадах и конкурсах, поэтому проблема индивидуализации обучения очень актуальна для современной школы и может быть решена через систему дополнительного образования. Создание учебных исследовательских и проектных работ позволит участникам кружка участвовать в научно-практических конференциях и пополнять портфолио ученика.

**Педагогическая целесообразность** программы объясняется тем, что предлагаемые в Программе средства позволяют всесторонне развить способности воспитанника и учат ориентироваться в окружающем мире. Чередование теоретических и практических занятий способствует как усвоению материала, так и умению применять полученные знания на практике. Уровень подготовки школьников по биологическим дисциплинам существенно повышается в случае проведения ими практических и исследовательских работ под руководством специалиста. Ведение исследовательской деятельности учит критически мыслить, выявлять проблему и находить пути её решения. Участие в научных конкурсах и конференциях способствует социальной адаптации детей. Кроме того, при организации коллективной деятельности в учебной группе у ребят постоянно возникают ситуации успеха, что положительным образом влияет на их психику и отвлекает от бесцельного время провождения на улице.

### **Отличительные особенности программы**

Среди отличительных особенностей данной дополнительной образовательной программы можно назвать следующие:

теоретические сведения подкрепляются практическими занятиями. Практические занятия проходят в форме как индивидуальных, так и коллективных творческих дел, а также экскурсий, практических работ;

групповой характер работ способствует формированию коммуникативных умений.;

работа с различными источниками информации обеспечивает формирование информационной компетентности, связанной с поиском, анализом, оценкой информации;

охватывает большой круг естественнонаучных исследований, является дополнением к базовой учебной программе общеобразовательной школы и учит детей исследовательской деятельности;

реализует задачу выявления творческих способностей, склонностей и одаренностей к различным видам деятельности.

### **Адресат программы**

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Живая лаборатория» рассчитана на работу с учащимися в возрасте 11 - 13 лет.

### **Условия набора учащихся**

Для обучения по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Мир под микроскопом» учащиеся принимаются без отбора, могут не иметь начальной подготовки, но проявляющие интерес к данному виду деятельности.

### **Количество учащихся**

Количество учащихся в соответствии с Уставом учреждения и нормам СанПиНа: в группе 15 - 20 человек.

### **Объем и срок освоения программы**

Программа «Мир под микроскопом» ознакомительного уровня рассчитана на один год обучения с общим количеством учебных часов – 36 часов.

### **Формы и режим занятий**

Обучение по программе «Мир под микроскопом» ознакомительного уровня проводится в очной форме. Занятия по данной программе состоят из теоретической и практической частей, причем большую часть занимают практические занятия. Самостоятельная работа учащихся включает выполнение творческих проектов, участие в творческих конкурсах. Консультации проводятся в целях подготовки к просмотрам, творческим конкурсам.

Программа предусматривает проведение занятий по группам (15-20 человек), индивидуальные занятия с одаренными учащимися, что обусловлено необходимостью учета индивидуальных особенностей учащихся.

## **1.2. Цели и задачи программы**

Цель - развитие системы представлений обучающихся о природе и методах её исследования как важного компонента формирования биологически и экологически грамотной личности.

### **Задачи программы**

#### **Обучающие:**

- формировать представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микроскопирования;
- формировать сначала умения, а затем и навыки работы с микроскопом и микропрепаратами;
- формировать умения графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу;
- знакомить обучающихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов;
- знакомить с систематикой исследуемых объектов

### **Развивающие:**

- развивать самостоятельность при ведении учебно-познавательной деятельности;
- освоить навыки работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала);
- формировать умения определять животных с помощью атласа-определителя;
- развивать умения обучать сверстников порядку работы с микроскопом (объяснять особенности устройства и принципы функционирования микроскопа, порядок манипуляций с микропрепаратом, демонстрировать и комментировать ход работы с ним, разъяснять правила техники безопасности).

### **Воспитательные:**

- развивать эмоциональную сферу и восприятие, сохранение чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира;
- развивать потребность в познании;
- формировать уважительное отношение к объектам природы;
- повышать рейтинг природы в системе ценностей подростка.

## **1.3. Содержание программы учебный план программы**

### **1 год обучения**

№	Название темы	Кол-во часов	В том числе		Формы аттестации/ контроля
			Теория	Практика	
1	Введение	1	1		Опрос, беседа, практическое задание.
2	Живая и неживая природа	5	2	3	Экскурсия, практическое задание
3	Цитология	2	1	1	Лабораторная работа, практическое задание, беседа
4	Гистология	3	1	2	Лабораторная работа, практическое задание, беседа
5	Ботанике	9	4	5	Лабораторная работа, практическое задание, беседа, творческая мастерская, экскурсия
6	Зоология	9	4	5	Лабораторная работа,

					практическое задание, беседа, творческая мастерская
7	Микробиология	3	1	2	Лабораторная работа, практическое задание, беседа, творческая мастерская
8	Орнитология	4	2	2	Практическое задание, беседа, творческая мастерская
	<b>Всего</b>	<b>36</b>	<b>16</b>	<b>20</b>	

### **Введение.**

Введение. Правила работы в лаборатории. История изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Открытие микроскопа.

### **Тема 1. Живая и не живая природа.**

Экскурсия в парк. Изучение понятий живой и неживой природы. В чём же разница? Свойства живого

Лабораторные работы:

1. Работа с измерительными приборами
2. Путешествие в каплю воды.

### **Тема 2. Цитология**

Цитология, наука о клетках, изучение строения животной и растительной клетки. Органоиды клетки и их значение.

Лабораторные работы:

3. Рассматривание среза пробки
4. Изучение микропрепарата кожицы лука.
5. Изучении клетки помидора, листа элодеи зелёной
6. Изучении клетки крови лягушки

### **Тема 3. Гистология.**

Гистология наука о тканях. Растительные и животные ткани. Какие бывают виды тканей? Особенности животных и растительных тканей.

Лабораторные работы:

7. Изучение микропрепарата ткани растений

### **Тема 4. Ботаника.**

Почему у деревьев нет сердца и зачем им листья. Почему арбуз сладкий, а лимон кислый. Как обнаружить крахмал?

Лабораторные работы:

8. Обнаружение крахмала в картофеле.
9. Изучение микропрепарата среза корня

10. Проводящие ткани у растений, демонстрация всасывания воды корнями

### Тема 5. Зоология.

Кого изучает зоология, разнообразие животных. Основы систематики. Животные бывают одноклеточными? Многоклеточные животные кто они? Всё о хордовых животных.

Лабораторные работы:

11. Изучение микропрепарата инфузории туфельки.
12. Изучение микропрепарата гидра.
13. Внутреннее строение червей
14. Рыбы и их плавательный пузырь
15. Изучение волоса животных под микроскопом.

### Тема 6. Микробиология

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: куда деваются опавшие листья? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Про кефир, силос и квашеную капусту.

Лабораторные работы:

16. Рассматривание движения бактерии.
17. Рассматривание молочнокислых бактерий.
18. Рассматривание зубного налёта

### Тема 7. Орнитология.

Древние родственники птиц, перья зачем они нужны и какие они бывают. Почему крылья есть а плица не летает.

Лабораторные работы:

19. Изучение строения маховых перьев.
20. Изучение пуховых перьев под лупой.

### Учебный план 2 года обучения

Тема занятия	В том числе		Всего
	Теория	Практика	
<b>Тема 1. Основы микроскопирования.</b>			
1. Введение. Правила работы в лаборатории.	1		1
2. История микроскопирования.	1		1
3. Строение микроскопа и правила работы с микроскопом.		1	1
4. Р. Гук – первооткрыватель клетки.		1	1
5. Открытие микромира Левенгуком		1	1
6. Осенняя экскурсия		1	1
<b>Тема 2. В мире невидимок.</b>			



7. Путешествие в микрокосмос	1		1
8. Строение и разнообразие бактерий		1	1
9. Значение бактерий в природе		1	1
10. Значение бактерий в жизни человека		1	1
<b>Тема 3. В царстве растений.</b>			
11. Удивительные растения		1	1
12. Путешествие в клетку растений		1	1
13.Мини – исследование: «Кто раскрасил мир растений? «Почему вкус плодов и ягод разный?»»		1	1
14. Мини – исследование; Определение содержания крахмала в продуктах питания».		1	1
15. Тайны листа растений		1	1
16. Фотосинтез		1	1
17. Корень		1	1
18. Транспорт веществ в растении		1	1
19. Зимняя экскурсия		1	1
20. Значение и многообразие растений	1	1	2
21. Путешествие в подводный мир. Водоросли		1	1
22. Путешествие в царство Берендея. Мхи и папоротники		1	1
23. Мини - исследование: «Маленькой елочке холодно зимой?»»		1	1
25.В мире цветов		1	1
26.Размножение растений		1	1
27.Интеллектуальная игра Тайны растений	1		1
<b>Тема 4. В царстве грибов.</b>			
28.Урок занимательной микологии. Тайны грибов	1		1
29.Строение грибов		1	1
30.Многообразие грибов и значение грибов		1	1
31. Тихая охота		1	1
32.Весенняя экскурсия		1	1
33-34.Конференция информационных проектов: Защита «Хочу знать».	4		4
Всего:	10	26	36

## Содержание учебного плана

### 2 года обучения

#### Тема 1. Основы микроскопирования

Введение. Правила работы в лаборатории. История изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Значение изобретения микроскопа. Р. Гук – первооткрыватель клетки. А. Левенгук открыл микромир.

##### Лабораторные работы:

1. Какие части в микроскопе главные. И для чего микроскопу зеркало и револьвер? Устройство микроскопа.
  2. Что такое микропрепарат и как его рассмотреть? Правила работы с микроскопом.
  3. Как превратить муху в слона? Определение увеличения микроскопа.
  4. Что увидел в микроскоп Роберт Гук? Рассматривание среза пробки.
  5. Что увидел Левенгук в капле воды? Путешествие в каплю воды.
- Осенняя экскурсия: «Путешествие в природу с биноклем и микроскопом»

#### Тема 2. В мире невидимок

Открытие бактерий. Разнообразие бактерий. Значение бактерий: куда деваются опавшие листья? Почему мы бодем? Кто живёт в желудке у коровы и нас в кишечнике? Кто зажигает в океане и на болоте огни? Про кефир, силос и квашеную капусту.

##### Лабораторные работы:

6. Что будет, если чай оставить в заварочном чайнике?  
Приготовление сенного настоя, рассматривание сенной палочки.
7. Познакомьтесь, картофельная палочка. Рассматривание движения бактерии.
8. Что будет, если оставить молоко в тёплом месте? Рассматривание молочнокислых бактерий.
9. Зачем у гороха на корнях клубеньки? Рассматривание клубеньков на корнях бобовых.
10. Зачем надо чистить зубы? Рассматривание зубного налёта.

#### Тема 3. В царстве растений.

Тайны растений. Что такое фотосинтез? Пигменты растений. Строение клетки растений. Ткани растений. Микроскопическое строение органов растений. Многообразие растений. Отделы растений.

##### Лабораторные работы:

11. Какое самое маленькое цветковое растение может превратить озеро в болото?
12. О чём может рассказать валлиснерия? Изучение строения клетки растений.
13. Почему у герани лист зелёный, а лепестки красные. Изучение пластид под микроскопом.
14. Рассматривание вакуолей с клеточным соком.

15. Рассматривание крахмальных зёрен в клетках картофеля.
  16. Почему крапива жжётся, а герань пахнет? Рассматривание волосков эпидермиса растений.
  17. Почему корни растений всасывают так много воды? Корневые волоски под микроскопом. Зачем корню чехлик?
  18. Почему вода способна двигаться по древесине? Изучение микропрепаратов древесины разных растений.
  19. Как рубашка в поле выросла и почему из льна и хлопка можно ткань сделать? Изучение лубяных волокон льна и коробочек хлопка.
  20. Кто изобрёл бумагу? Изучение осиных гнёзд и бумаги под микроскопом. Почему карандаш пишет по бумаге?
  21. Почему хвоя зимой не замерзает? Изучение строения хвои на микропрепарате.
  22. Почему позеленели стенки аквариума и стволы деревьев? Изучение одноклеточных водорослей.
  23. Чем образована тина? Спирогира под микроскопом.
  24. Почему сфагнум способен поглощать воду? Лист сфагнума под микроскопом
  25. Что такое споры и где их можно найти? Рассматривание спороносных колосков, соросов.
  26. Что находится внутри тычинки, а что внутри пестика?
  27. Из чего мёд сделан? Определение медоносного растения по пыльце.
  28. Где искать зародыш у растений? Изучение строения семян по микропрепаратам.
- Зимняя экскурсия: Новогодняя сказка. Снежинки и льдинки под микроскопом. Выращиваем и смотрим кристаллы.

#### **Тема 4. В царстве грибов**

Тайны грибов. Строение грибов. Многообразие и значение грибов.

Лабораторные работы.

29. Из чего гриб состоит? Рассматривание срезов гриба под лупой и микроскопом.
30. Зачем грибу пластинки и трубочки? Изучение среза шляпки плодового тела гриба.
31. Почему овощи гнить начинают? Когда роса бывает мучнистой? Изучение поражённых грибковыми заболеваниями растений.
32. Что такое плесень? Изучение разных видов плесени.
33. Что происходит с тестом, когда туда дрожжи добавляют? Изучение почкования дрожжей.
34. Почему нельзя вырезать своё имя на дереве? Изучение плодового тела гриба – трутовика, рассматривание его спор под микро

**Учебный план  
3 год обучения**

№	Наименование раздела и темы	Количество часов		
		Теорет.	Практич.	Всего
<b>1.</b>	<b>Введение</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>
1.1.	Вводное занятие. Правила техники безопасности. Правила работы с микроскопом.		1	1
1.2.	В царстве животных. Урок занимательной зоологии.	1		1
1.3	Клетки и ткани животных.		1	1
<b>2.</b>	<b>Простейшие</b>		<b>2</b>	<b>2</b>
2.1	Изучение постоянных препаратов простейших		1	1
2.2	Изучение живых простейших		1	1
<b>3.</b>	<b>Кишечнополостные</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
3.1	Гидра		1	1
3.2	Многообразие кишечнополостных	1		1
<b>4.</b>	<b>Черви</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
4.1	Плоские черви	-	1	1
4.2	Круглые черви и кольчатые черви	1	1	2
<b>5.</b>	<b>Членистоногие</b>	<b>1,5</b>	<b>3,5</b>	<b>6</b>
5.1	Общая характеристика и многообразие членистоногих	<b>0,5</b>	<b>0,5</b>	<b>1</b>
5.2	Ракообразные		1	1
5.3	Паукообразные		1	1
5.4	Урок занимательной энтомологии	1		1
5.5	Строение насекомых		1	1
5.6	Многообразие и систематика насекомых		1	1
<b>6.</b>	<b>Моллюски</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>2</b>
6.1	Многообразие моллюсков	1		1
6.2	Строение и состав раковин моллюсков		1	1
<b>7.</b>	<b>Хордовые</b>	<b>5</b>	<b>5</b>	<b>10</b>
7.1	Ланцетник		1	1
7.2	Занимательная ихтиология	1		1
7.3	Строение рыб.		1	1
7.4	Многообразие и происхождение земноводных и пресмыкающихся.	1		1
7.5	Адаптации пресмыкающихся к жизни на суше.		1	1
7.6	Занимательная орнитология.	1		
7.7	Адаптации птиц к полёту		1	1
7.8	Шёрстный покров млекопитающих		1	1

7.9	Звериные тайны	1		1
7.10	Интеллектуальная игра	1		1
<b>8.</b>	<b>Полевой практикум по зоологии</b>			<b>4</b>
8.1	Животные пресных водоёмов		1	
8.2	Животные почвы		1	
8.3	Животные леса		1	
8.4	Синантропные виды		1	
<b>9.</b>	<b>Итоговые мероприятия</b>		<b>2</b>	<b>3</b>
9.1	Олимпиада		1	1
9.2	Конференция исследовательских работ Презентация альбома.		4	4
9.3				
	<b>Всего:</b>	<b>10,5</b>	<b>25.5</b>	<b>36</b>

### Содержание учебного плана

#### 3 года обучения

#### Тема 1. Введение

Правила техники безопасности в кабинете биологии, история изобретения микроскопа. Строение микроскопа. Правила работы с микроскопом. Правила приготовления микропрепаратов. Общие сведения о царстве животных.

Лабораторные работы:

1. Из чего состоят животные. Изучение клеток и тканей, животных под микроскопом.

2. Почему кровь жидкая, кость твердая? Рассматривание готовых микропрепаратов.

#### Тема 2. Простейшие.

Многообразие простейших, значение простейших для человека и природы. Бывают ли туфельки живыми? Кто вызывает сонную болезнь и малярию? Из чего мел состоит?

Лабораторные работы:

3. Приготовление и рассматривание культуры одноклеточных животных.

4. Рассматривание готовых микропрепаратов паразитических простейших.

5. Известь под микроскопом.

#### Тема 3. Кишечнополостные.

Изучение общей характеристики простейших. Многообразие простейших. Гидра... Миф или реальность.

Лабораторные работы:

6. Рассматривание микропрепарата гидры.

#### Тема 4. Черви.

Эти удивительные животные-черви, внешнее и внутреннее строение червей. Значение червей для природы человека. Паразитические черви вред для животных. Почему нельзя есть невымытые овощи и не проваренное мясо?

Лабораторные работы:

7. Изучение микропрепаратов паразитических червей.

8. Кого можно увидеть в земле цветочного горшка?

## **Тема 5. Членистоногие.**

Общая характеристика и многообразие членистоногих. Чем аквариумных рыбок кормят? Почему членистоногие? Зачем пауку паутина? Удивительное строение крыльев бабочек. Жук грызёт, комар кусает (Строение ротового аппарата насекомых)

Лабораторные работы:

9. Изучение сухого корма для рыб и рассматривание культуры или микропрепаратов дафнии и циклопа.
10. Рассматривание лапок паука, насекомых, ракообразных?
11. Рассматривание паука и паутины.
12. Изучение микропрепарата клеща.
13. Изучение фасеточных глаз насекомых.
14. Изучение чешуек на крыльях насекомых?
15. Что увидели на крыльях стрекозы авиаконструкторы?
16. Изучение микропрепарата лапки пчелы.
17. Изучение ротовых аппаратов насекомых.

## **Тема 6. Моллюски.**

Общая характеристика моллюсков, есть ли дом у улитки. Виды раковин моллюсков. Осьминог — это моллюск? Тогда, где же его дом?

Лабораторные работы

18. Изучение многообразия раковин моллюсков.

## **Тема 7 Хордовые**

**Хордовые кто это. Многообразие хордовых.** Неужели ланцетник наш родственник? Сколько лет рыбе? Как ящерица линяет? Зачем на птичьей перьевой бороде? Где у волоса стержень, а где луковица? Различается ли шерсть животных?

Лабораторные работы:

19. Изучение микропрепарата (Ланцетник).
20. Изучение микропрепарата чешуя рыбы.
21. Рассматривание под лупой кожи ящерицы.
22. Изучение строения птичьего пера.
23. Рассматривание волоса разных животных.

**Тема 8. Полевой практикум по зоологии. Лабораторные работы**

24. Зачем рыбе пузырь? Изучение плавательного пузыря.
25. Зачем на жабрах лепестки и тычинки? Изучение строения жабр.
26. Изучение строения волоса.
27. Наблюдение за лесными животными, оформление дневника наблюдений.

## **1.4. Планируемые результаты обучения**

**Личностные результаты:**

— ответственное отношение к учению, готовность и способность к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных

предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;

- целостное мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающее социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;

- освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества;

- коммуникативные компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

- ценность здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

- основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях.

#### ***Метапредметные результаты:***

- умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

- умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

- умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять 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;

- владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;

- умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;

- умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;

– формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации.

***Предметные результаты:***

– формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;

– формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере; овладение понятийным аппаратом биологии;

– приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов;

– формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

– формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды.

После завершения ***первого года обучения*** обучающийся должен

**Знать:**

– принципы работы микроскопа и основные методы работы с ним;

– правила техники безопасности при микроскопировании;

– признаки основных царств живой природы

– основных представителей царств живой природы

– значение бактерий, грибов, растений.

– особенности строения бактерий, грибов, растений

**Уметь:**

– правильно и безопасно обращаться с микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами, осветительными приборами;

– добывать необходимый микроскопический объект в природе и подготавливать его к микроскопированию;

– изучать строение организма или предмета с использованием микроскопа,

– производить зарисовку изучаемого объекта и с использованием справочной литературы указывать названия его частей, давать его краткую характеристику;

– проводить микроисследования.



После завершения *второго года обучения* обучающийся должен

**Знать:**

- принципы работы микроскопа и основные методы работы с ним;
- правила техники безопасности при микроскопировании;
- признаки основных царств живой природы
- основных представителей царств живой природы
- значение животных, птиц, пресмыкающихся, насекомых.
- особенности строения животных

**Уметь:**

- правильно и безопасно обращаться с микроскопом, постоянными и временными микропрепаратами, осветительными приборами;
- добывать необходимый микроскопический объект в природе и подготавливать его к микроскопированию;
- изучать строение организма или предмета с использованием микроскопа,
- производить зарисовку изучаемого объекта и с использованием справочной литературы указывать названия его частей, давать его краткую характеристику;
- проводить микроисследования.

После завершения *второго года обучения* обучающийся должен **подготовить:**

- оформленный альбом или тетрадь с материалами, изучавшимися на занятиях, в том числе правильно оформленную серию рисунков микропрепаратов
- Информационный проект «Хочу знать»
- реферативно-исследовательскую работу по тематике программы

## **2. Комплекс организационно-педагогических условий реализации программы**

### **2.1. Календарный учебный график**

Учебный год по дополнительной общеобразовательной программе «Живая лаборатория»:

- Для учащихся первого года обучения начинается 1 сентября и заканчивается 31 мая.

### **2.2. Условия реализации**

#### **Материально-техническое обеспечение программы**

Техническое оснащение: микроскоп, микропрепараты, биологические коллекции, компьютер, принтер, сканер, проекционная система, доступ к Интернету.

Программное обеспечение: мультимедийные энциклопедии.

#### **Методическое обеспечение**

Весь учебный материал программы распределен в соответствии с возрастным принципом и рассчитан на последовательное и постепенное

расширение теоретических знаний, практических умений и навыков от одной ступени обучения к другой, более глубокое усвоение материала.

Образовательный процесс строится по трем основным видам деятельности:

- обучение теоретическим знаниям;
- самостоятельная творческая работа;
- практическая отработка умений и навыков.

### **Кадровое обеспечение**

Педагоги, организующие образовательный процесс по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Живая лаборатория» должны иметь высшее педагогическое образование. Требования к квалификации и стажу работы не предъявляются.

### **2.3. Формы аттестации**

#### **Формы и методы обучения.**

Форма реализации - индивидуально – групповая.

Доминирующая форма обучения – групповая.

#### **Методы обучения:**

1. Словесные: рассказ, беседа, лекция, дискуссия.
  2. Практический: лабораторные работы.
  3. Наглядный: демонстрация и видеоматериалы.
  4. Метод проблемного обучения: проблемное изложение материала, создание проблемных ситуаций.
  5. Метод игры: игра-конкурс, игра-путешествие, игра-викторина, деловая игра.
  6. Метод проектов используется на занятиях в течение всего периода обучения. Он способствует включению учащихся в проектную культуру не только как ее наследников, но и как творцов, формированию у учащихся адекватной самооценки, поднятию их имиджа в социуме.
  7. Методы стимулирования и мотивации учебно-познавательной деятельности: творческие задания, комфортная структура занятия, познавательные и развивающие, имитационные игры, коллективные обсуждения и т.д.
  8. Методы воспитания: беседы, метод примера, педагогическое требование, создание воспитательных ситуаций, поощрение, наблюдение, анкетирование, анализ результатов.  
Большое воспитательное воздействие оказывает участие обучающихся в общешкольных мероприятиях.
  9. Методы диагностики личностного развития воспитанников: сравнение и анализ выполняемых заданий, итоговый анализ полученных умений и навыков воспитанников за период обучения;
  10. Применение на занятиях здоровьесберегающих технологий.
- Для проведения учебных занятий используются различные группы методов и приемов обучения:

<b>Методы</b>	<b>Приемы</b>
1. Объяснительно - иллюстративные	Беседа; Рассказ; Экскурсия; Обзор литературы.
2. Репродуктивные	Работа по образцу; Пооперационный диктант.
3. Проблемно - поисковые	Наблюдения; Анализ – синтез; Индукция – дедукция; Обобщение – конкретизация.
5. Самостоятельные работы.	

Для оценки результативности учебных занятий, проводимых по дополнительной общеразвивающей программе «Живая лаборатория» применяется:

**Текущий контроль** - осуществляется в конце каждого занятия. Формы проверки: опрос, собеседование, наблюдение, выполнение упражнений, просмотр работ учащихся.

**Промежуточный контроль** – проводится в конце учебной четверти.

**Формы контроля универсальных учебных действий:** выполнение лабораторной работы.

**Формами отслеживания и фиксации образовательных результатов по программе при проведении текущего контроля универсальных учебных действий являются:**

- журнал посещаемости творческого объединения;
- работы, выполненные учащимися в ходе освоения программы;
- грамоты и дипломы учащихся;
- отзывы родителей о работе объединения.

**Формами предъявления и демонстрации образовательных результатов программы являются:**

- итоговые творческие работы по результатам освоения образовательной программы;
- творческие работы, учащихся подготовленные для участия в мероприятиях различного уровня (муниципального, регионального, всероссийского);
- грамоты и дипломы учащихся.

#### **2.4. Оценочные материалы**

При оценивании учебных достижений учащихся по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе «Живая лаборатория» применяются следующие критерии:

- критерии оценки по освоению базовых универсальных учебных действий в области биологии;

– тестовые задания для определения уровня освоения дополнительной общеразвивающей программы.

– открытые занятия;

– тестирование;

– итоговая диагностика.

– Начальная диагностика – анкета.

Промежуточная диагностика – тест.

Итоговая диагностика – лабораторная работа.

Средством контроля и управления образовательного процесса для данной программы служит – тестирование, лабораторные работы.

***Итогом проделанной работы*** лабораторные работы.

***Критерии выполнения программы.***

В результате освоения программы, учащиеся должны овладеть системой знаний, умений и навыков.

***Система отслеживания результатов образовательной деятельности.***

***Задача:***

1. Определить степень усвоения программы.

2. Выявить динамику движения каждого учащегося по программе.

Отслеживание результатов трудовой деятельности учащихся происходит в три этапа. Начальный этап диагностирования проводится в сентябре – октябре каждого учебного года. Далее отслеживаются способности учащихся в середине учебного года (январь – февраль). В конце каждого учебного года – итоговая аттестация учащихся.

Форма диагностики – наблюдение и тест, которые учащиеся выполняют в течение одного занятия.

Результаты диагностики фиксируются в индивидуальных карточках и протоколах.

Диагностическая методика разработана самим педагогом.

Данная методика помогает отследить уровень развития творческих способностей учащихся. Результатом анализа – уровень освоения образовательной программы.

Текущий контроль осуществляется на каждом занятии: наблюдение за деятельностью учащегося, содержательная оценка – рецензия педагогом, само- и взаимоконтроль.

Промежуточный контроль: выполнение лабораторных работ по темам.

Итоговым контролем должны лабораторная работа по всем пройденным темам.

### **Воспитывающая деятельность.**

Занятия в объединении - воспитание интереса к профессии биолога; воспитание усидчивости, терпения, точности в выполнении лабораторных заданий, самостоятельности; формирование нравственных представлений у учащихся, их личностное развитие.

### **Развивающая деятельность.**

– развитие трудовых умений и навыков;

– формирование навыка изложения своих мыслей на бумаге;

- развитие творческого мышления, интереса к познанию прекрасного;
- развитие мыслительных и познавательных процессов;
- развитие воображения, мышления, интеллекта;
- формирование навыков общения и коллективной деятельности.

## 2.5. Методические материалы

### Принципы реализации программы:

Принцип доступности и последовательности в обучении: «построение» учебного процесса от простого к сложному.

Принцип научности: учебный курс основан на современных научных достижениях.

Учет возрастных особенностей каждого конкретного возраста.

Принцип наглядности: широкое использование наглядных и дидактических пособий.

Принцип связи теории с практикой: органическое сочетание в работе с детьми теоретических знаний и практических умений и навыков.

Принцип актуальности: приближенность содержания программы к реальным условиям жизни.

Принцип результативности: стремление к достижению высоких результатов.

### Методическое обеспечение программы

<i>№</i>	<i>Название раздела, темы</i>	<i>Формы занятий</i>	<i>Приемы и методы</i>	<i>Дидактический материал, техническое оснащение</i>	<i>Формы подведения итогов</i>
<b>Первый год обучения</b>					
1.	<b>Тема 1 Основы микроскопирования.</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Входной контроль знаний, умений и навыков Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
2.	<b>Тема 2. В мире невидимок.</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
3.	<b>Тема 3. В царстве</b>	Теоретические и	Репродуктивный, проблемный,	наглядно-иллюстрацион	Текущий контроль: (собеседование,

	<b>растений.</b>	практические занятия	поисковые методы	ный материал	опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
4.	<b>Тема 4. В царстве грибов.</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практические задания Защита проектов

### Второй год обучения

.	<b>1. Введение</b>	Вводное занятие		наглядно-иллюстрационный материал	Входной контроль знаний, умений и навыков Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
	<b>Тема 2. Простейшие.</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
	<b>Тема 3 Кишечнополостные</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
	<b>Тема 4. Черви</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
	<b>Тема 5. Членистоногие.</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и

					практическая работа).
	<b>Тема 6. Моллюски</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
	<b>7.Хордовые</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
	<b>Тема 8. Полевой практикум по зоологии</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практическая работа).
	<b>Тема 9. Итоговые мероприятия</b>	Теоретические и практические занятия	Репродуктивный, проблемный, поисковые методы	наглядно-иллюстрационный материал	Текущий контроль: (собеседование, опрос, упражнения, тестирование, наблюдения, самостоятельная и практические задания Защита проектов

## 2.6. Список литературы

1. Акимушкин И.И. Причуды природы – М.: Юный натуралист, 1992.
2. Беркинблит М. Б. Биология. Экспериментальный учебник для учащихся 6 класса.- М.: МИРОС, 1992.
3. Ликум А. Всё обо всём / Популярная энциклопедия для детей – М.: ТКО «АСТ», 1994.
4. Лункевич В. В. Занимательная биология. Невидимый мир. – М.: Наука, 2011.
5. Кононова Э.Л. Живой уголок беспозвоночных животных в школе. – Киров: КГПИ им. В.И. Ленина, 2015
6. Кёте, Райнер Микроскоп. /Пер. с нем. Л.В. Алексеевой. – М.: ООО ТД «Издательство Мир книги», 2017.
7. Учебное электронное издание. Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс. Республиканский мультимедиа центр, 2014.
8. Колосков А. В. Образовательно-методический комплекс эколого-биологической направленности «Природа под микроскопом» / Ред. Н. В. Кленова, А. С. Постников. – М.: МГДД(Ю)Т, 2011