

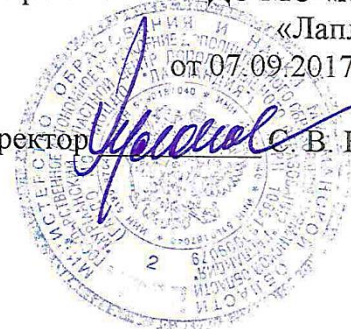
Министерство образования и науки Мурманской  
Государственное автономное учреждение дополнительного образования  
Мурманской области  
«Мурманский областной центр дополнительного образования  
«Лапландия»»

ПРИНЯТА  
методическим советом  
Протокол  
от 06.09.2017 № 1

Председатель  О. А. Бережняяк

УТВЕРЖДЕНА  
Приказом ГАУДО МО «МОЦДО  
«Лапландия»  
от 07.09.2017 № 521

Директор  С. В. Кулаков



ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ  
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
ЕСТЕСТВЕННОНАУЧНОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ  
«ПРИРОДА ПОД МИКРОСКОПОМ»

Возраст учащихся: **11 – 12 лет**  
Срок реализации программы: **1 год**

Составитель:  
**Фомичева Мария Николаевна,**  
педагог дополнительного  
образования

Мурманск  
2017

## **Пояснительная записка**

**Направленность:** естественнонаучная

**Уровень программы:** базовый

**Актуальность программы и новизна** программы во-первых, заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность и с учетом региональных, в том числе экологических, особенностей. Во-вторых, знания и умения, необходимые для организации учебно-исследовательской деятельности, в будущем станут основой для реализации учебно-исследовательских проектов. Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью данной программы, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет юным биологам определиться с выбором своей будущей профессии.

Программа приобретает большую актуальность и в связи с выходом Указа президента Российской Федерации «Об утверждении Основ Экологической политики Российской Федерации на период до 2030 года», где определено, что: «Охрана окружающей среды занимает важное место в системе социально-экономических отношений. Своевременное и всестороннее решение природоохранных задач позволяет не только предотвратить негативные экологические последствия от нерациональной хозяйственной деятельности, но и связанные с ними экономические потери».

Программа ориентирована для учащихся **11 - 12 лет** интересующихся исследовательской деятельностью, и направлена на формирование у них умения поставить цель и организовать ее достижение.

**Количество учащихся** - 15 человек

**Состав группы** – постоянный

**Набор учащихся** - свободный.

**Объем программы** Программа рассчитана на 144 часа.

**Формы организации образовательного процесса** - групповая

**Виды занятий:** практические и лабораторные работы, интеллектуальные игры, игры-викторины, исследовательские работы, выездные тематические занятия, выполнение самостоятельной работы.

**Срок реализации программы** - 1 год

**Режим занятий:** 2 раза в неделю по 2 часа

## **Цель и задачи программы**

**Цель** программы – создание условий для развития системы представлений учащихся о микромире и методах его исследования как важного компонента формирования биологически и экологически грамотной личности.

### **Задачи:**

#### **Обучающие:**

- Сформировать у учащихся представление о принципах функционирования микроскопа и об основных методах микрокопирования;
  - Познакомить учащихся с основными представителями микромира и с микроскопическим строением доступных для исследования макрообъектов;
- Познакомить учащихся с систематикой исследуемых объектов (в русской и латинской терминологии).

#### **Развивающие:**

- Формирование сначала умения, а затем и навыка работы с микроскопом и микропрепаратами;
- Овладение навыками цифрового микрофотографирования (настройка освещения, резкости изображения, построение композиции, проведение фотосъемки статичных и движущихся объектов);
- Развитие самостоятельности учащегося в его учебно-познавательной деятельности;
- Формирование умения (минимум) или навыка (максимум) графического отображения наблюдаемого с помощью микроскопа изображения на бумагу;
- Освоение навыка работы со справочной научной и научно-популярной литературой (поиск и отбор необходимого материала);
- Формирование умения определения животных с помощью атласа-определителя;
- Развитие 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:**

- Развитие эмоциональной сферы и восприятия, сохранение у учащихся чувства удивления, восхищения открывающимися гранями красоты природы при созерцании микромира;
- Трансформировать волевою направленность немотивированного охотничьего инстинкта подростка в мотивированно-удовлетворяемую потребность в познании с охватом как интеллектуальной, так и эмоциональной сферы;
- Сформировать уважительное отношение к объектам природы;
- Поднять рейтинг значимости природы в системе ценностей учащегося;
- Сбалансировать познавательный, потребительский, природоохранный и эстетический аспекты модальности отношения учащихся к природе;
- Побудить учащегося к следованию в своём поведении простейшим элементам научной этики взаимоотношений.

## Содержание программы

### Учебный план

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Формы аттестации/ контроля
		Всего	Теория	Практика	
1.	<b>Введение</b>	<b>12</b>	<b>7</b>	<b>5</b>	
1.1	Вводное занятие	2	1	1	Входная диагностика (тестирование)
1.2	Строение микроскопа	2	1	1	
1.3	Правила работы с микроскопом	2	1	1	
1.4	Биологическая лаборатория и правила работы в ней.	2	2	-	
1.5	Клетка – структурная единица живого организма.	4	2	2	тестирование
2.	<b>Простейшие</b>	<b>8</b>	<b>2</b>	<b>6</b>	
2.1	Изучение живых простейших.	8	2	6	
3.	<b>Кишечнополостные</b>	<b>10</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	
3.1	Морские звезды	6	2	4	
3.2	Кораллы	4	-	4	тестирование
4	<b>Черви</b>	<b>20</b>	<b>4</b>	<b>16</b>	
4.1	Турбеллярии и нематоды	5	1	4	
4.2	Цестоды	5	1	4	
4.3	Круглые черви	5	1	4	
4.4	Кольчатые черви	5	1	4	тестирование
5.	<b>Членистоногие</b>	<b>14</b>	<b>2</b>	<b>12</b>	
5.1	Паукообразные	5	1	4	
5.2	Насекомые	9	1	8	тестирование
6.	<b>Моллюски</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
6.1	Беззубка, головоногие, брюхоногие	6	2	4	
7.	<b>Клетки растений под микроскопом.</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	Промежуточная диагностика (тестирование) Практическая работа
8.	<b>Низшие растения</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>4</b>	
9.	<b>Бактерии и грибы под микроскопом</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	Тестирование
10.	<b>Полевой практикум по зоологии беспозвоночных</b>	<b>30</b>	<b>6</b>	<b>24</b>	
10.1.	Животные водоёмов	8	2	6	
10.2.	Животные почвы	8	2	6	
10.3	Животные, встречающиеся на растениях	8	2	6	Практическая работа
10.4	Самостоятельные полевые исследования	6	-	6	Практическая работа

11	<b>Полевой практикум по ботанике</b>	<b>18</b>	<b>2</b>	<b>16</b>	
11.1	Исследование окрестных растений с помощью микроскопа	12	2	10	Практическая работа
11.2	Самостоятельные полевые исследования	6	-	6	Практическая работа
12	<b>Итоговые мероприятия</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>2</b>	
12.1	Викторина	2	1	1	Итоговая диагностика (тестирование), викторина
12.2	Отчётное итоговое занятие	2	1	1	Защита исследовательских работ
	<b>ИТОГО</b>	<b>144</b>	<b>37</b>	<b>107</b>	

### Планируемые результаты

При освоении программы в полном объеме у учащихся формируются следующие компетенции

#### Предметные

- усвоят принципы работы микроскопа и основные методы работы с ним; правила техники безопасности при микроскопировании;
- познакомятся с основными представителями каждой из систематических групп микроскопических животных (всего не менее 20 видов), узнают их отличительные особенности, их строение и жизнедеятельность;
- будут знать общие черты строения клетки растений и животных, строение тканей растений и животных; процессы происходящие в организме на клеточном уровне;
- будут уметь распознавать в природе, по иллюстрациям и гербариям типичных представителей флоры и фауны, редкие виды животных и растений;

#### Метапредметные

- самостоятельное определение цели своего обучения, соотнесение своих действий с планируемыми результатами;
- осуществление контроля своей деятельности в процессе достижения результата, определение способов действий и коррекция их в соответствии с изменением условий и требований;
- проведение простейших исследований, оформление творческих и практических работ;
- организация учебного сотрудничества и совместной деятельности с учителем и сверстниками, эффективной индивидуальной и групповой работы

#### Личностные

- готовность и способность обучающихся к саморазвитию и личностному самоопределению;
- активное включение учащихся в процессы самовоспитания, самопознания, социализации;
- формирование социальных и коммуникативных компетенций;
- формирование профессионального самоопределения учащихся в соответствии с их желаниями, способностями и индивидуальными особенностями.

## Содержание учебно-тематического плана

### Раздел 1. Введение (12 часов).

**Тема 1.1. Вводное занятие (2 часа).** Знакомство учащихся и родителей с педагогом, ГДО и программой занятий (презентация). Анкетирование учащихся.

**Тема 1.2. Строение микроскопа (2 часа).** Изучение микроскопа с помощью плаката «Устройство микроскопа», электровикторины «Что где у микроскопа?» и обучающе-контролирующей игры «Из чего состоит микроскоп?». Начало заполнения альбомов. Домашнее задание – заочная викторина. «10 вопросов о микроскопе».

**Тема 1.3. Правила работы с микроскопом (2 часа).** Обсуждение результатов домашней заочной викторины «10 вопросов о микроскопе». Изучение правил: техники безопасности, работы с микроскопом и письменного оформления результатов исследований. Тестирование на бланках «Работа с микроскопом», по результатам которого учащиеся получают допуск к работе с микроскопом.

**Тема 1.4. Биологическая лаборатория и правила работы в ней (2 часа).** Изучение устройства лаборатории, правил работы в лаборатории, техники безопасности.

### **Тема 1.5. Клетка – структурная единица живого организма (4 часа).**

Клетка: строение, состав, свойства. Микропрепараты. Методы приготовления и изучение препаратов «живая клетка», «фиксированный препарат».

### Раздел 2. Простейшие (8 часов).

**Тема 2.1 Изучение живых простейших.** Взятие проб из водоёмов (экскурсия) и биологических объектов (лабораторная работа). Проведение наблюдений за обнаруженными там простейшими: разными видами саркодовых, жгутиконосцев, инфузорий, споровиков. Определение их названий с помощью литературы (определители, практикумы). Выявление особенностей их строения, поведения. Оформление графических работ в альбоме. Обучающе-контролирующая игра «Ошибка рассеянного лаборанта».

Примечание: в весенний период в разделе «Полевой практикум по зоологии беспозвоночных» предусмотрено более углублённое изучение живых простейших с повторением и закреплением материала этой темы.

### Раздел 3. Кишечнополостные (10 часов).

**Тема 3.1. Морская звезда (6 часов).** Видовое многообразие. Изучение фрагментов морской звезды под бинокулярном или с лупой. Особенности строения.

**Тема 3.2. Коралл (4 часа).** Изучение фрагментов коралла под бинокулярном или с лупой. Выявление принципиальных особенностей строения скелета коралла. Оформление графической работы в альбоме.

### Раздел 4. Черви (20 часов).

**Тема 4.1. Турбеллярии и трематоды (5 часов).** Знакомство с живыми планариями: изучение их строения, наблюдение за их поведением, жизнедеятельностью. Оформление графической работы в альбоме. Изучение строения трематод по постоянным препаратам. Определение названий частей червей, их систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

Примечание: в весенний период в разделе «Полевой практикум по зоологии беспозвоночных» предусмотрено более основательное изучение планарий, обитающих в близлежащих водоёмах, с повторением и закреплением материала этой темы.

**Тема 4.2. Цестоды (5 часов).** Исследование строения цестод на разных стадиях развития (яйцо, личинки разных типов, взрослые особи) по постоянным препаратам. Определение названий частей червей, их систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 4.3. Круглые черви (5 часов).** Изучение поперечного среза лошадиной аскариды. Определение названий её частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графической работы в альбоме.

Примечание: в весенний период в разделе «Полевой практикум по зоологии беспозвоночных» предусмотрено изучение свободноживущих круглых червей, обитающих в близлежащих водоёмах и в почве.

**Тема 4.4. Кольчатые черви (5 часов).** Исследование поперечных срезов нереиса и пиявки (постоянные препараты). Определение названий их частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

#### **Раздел 5. Членистоногие (14 часов).**

**Тема 5.1. Паукообразные (5 часов).** Изучение строения паукообразных на примере клеща собачьего (постоянный препарат). Определение названий его частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графической работы в альбоме.

**Тема 5.2. Насекомые (9 часов).** Исследование особенностей строения насекомых (ротовые аппараты разного типа, конечность, крыло, целое насекомое) на примере таракана, комара, мухи, пчелы, блохи, вши и др. (по постоянным препаратам). Определение названий частей исследуемых препаратов, систематики и биологических особенностей изучаемых видов (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

Примечание: в весенний период в разделе «Полевой практикум по зоологии беспозвоночных» предусмотрено изучение живых насекомых, обитающих в окрестностях.

#### **Раздел 6. Моллюски (6 часов).**

**Тема 6.1. Беззубка, головоногие, брюхоногие.** Изучение строения глохидия (личинки) беззубки (постоянный препарат). Определение названий его частей, систематики и биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графической работы в альбоме. Виды головоногих. Виды брюхоногих. Их строение.

#### **Раздел 7. Клетки растений под микроскопом. Изготовление микропрепаратов и их изучение (4 часа).**

Изучение растительной клетки. Приготовление препарата мякоть плодов томата, яблока, картофеля и их изучение под микроскопом.

**Раздел 8. Низшие растения (6 часов).** Знакомство со строением водорослей и грибов по фиксированным и свежеприготовленным препаратам. Живой материал по водорослям предварительно собирается в окрестных водоёмах. Определение названий частей изучаемых объектов, их биологических особенностей (на основе литературных источников). Оформление графических работ в альбоме.

#### **Раздел 9. Бактерии и Грибы под микроскопом (12 часов).**

Бактерии, их разновидности. Колонии микроорганизмов. Методы выращивания и изучения колоний микроорганизмов. Питательные среды для выращивания микроорганизмов. Выращивание колоний и изучение их под микроскопом. Приготовление сенного настоя, выращивание культуры сенной палочки и изучение её под микроскопом. Микроскопические грибы. Приготовление микропрепарата дрожжей и изучение его под микроскопом. Выращивание плесени и изучение ее под микроскопом.

#### **Раздел 10. Полевой практикум по зоологии беспозвоночных (30 часов).**

**Тема 10.1. Животные водоёмов (8 часов).** Экскурсия по сбору объектов для исследования под микроскопом (пробы воды и ила с обитателями окрестных водоёмов). Знакомство с обнаруженными в пробах организмами. Наблюдение их поведения, определение их названий и систематического положения (с помощью литературных источников: определителей, практикумов, атласов). Изучение живых представителей изученных ранее по постоянным препаратам видов. Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 10.2. Животные почвы (8 часов).** Экскурсия по сбору объектов для исследования под микроскопом (пробы почв с их обитателями). Знакомство с

обнаруженными в пробах организмами. Наблюдение их поведения, определение их названий и систематического положения (с помощью литературных источников: определителей, практикумов, атласов). Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 10.3. Животные, встречающиеся на растениях (8 часов).** Экскурсия по сбору с растений объектов для исследования под микроскопом (образцы цветов, листьев, стеблей, опада). Знакомство с обнаруженными на них (или в них) организмами. Наблюдение их поведения, определение их названий и систематического положения (с помощью литературных источников: определителей, практикумов, атласов). Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 10.4. Самостоятельные полевые исследования (6 часов).** Учащиеся сами выбирают, откуда взять пробы для исследования под микроскопом. Если учащегося особенно заинтересовала какая-то из трёх ранее изученных тем этого раздела, он может продолжить по ней свои исследования. Наблюдения за обнаруженными организмами, определение их названий и систематического положения (с помощью литературных источников: определителей, практикумов, атласов). Оформление графических работ в альбоме. Предварительное планирование дальнейшей исследовательской работы.

## **Раздел 11. Полевой практикум по ботанике (18 часов).**

**Тема 11.1. Исследование окрестных растений с помощью микроскопа (12 часов).** Экскурсия по сбору мелких растительных объектов (листья, цветы, стебли, корни). Изучение их с помощью микроскопа. Оформление графических работ в альбоме.

**Тема 11.2. Самостоятельные полевые исследования (6 часов).** Учащиеся сами выбирают, где взять пробы для исследования под микроскопом. Если учащегося особенно заинтересовал какой-то вопрос, он может продолжить по нему свои наблюдения, исследования. Оформление графических работ в альбоме.

## **Раздел 12. Итоговые мероприятия (4 часа).**

**Тема 12.1. Викторина (2 часа).** Заключительная викторина для повторения и закрепления изученного материала с использованием микрофотографий.

**Тема 12.2. Отчётное итоговое занятие (2 часа).** Выступления педагога и учащихся по результатам работы. Презентация и защита реферативно-исследовательских работ. Обсуждение заданий на лето.





### **Условия реализации программы**

Осуществление учебного процесса требует наличия укомплектованного оборудования двух типов – лабораторного оборудования и технических средств обучения. В каждом из этих типов можно выделить две группы оборудования – общее и специальное.

Общее лабораторное оборудование, предоставляемое учебным заведением – это помещение классного типа со школьной доской, партами и стульями, раковиной, электророзеткой, а также: полотенце, ножницы, мусорное ведро, указки и расходные материалы: скотч, бумага, мел.

Специальное лабораторное оборудование: лупы, предметные и покровные стёкла, комплекты микропрепаратов, препаровальные булавки, скальпели, лезвия, колбы, пробирки (большие и малые) и стойки для них, биологические коллекции, фланель, коробки, банки, сачки (воздушные, водные и малые водные), пинцеты, кюветы (ванночки), чашки Петри (большие и малые), перочинный нож, лопатки-копалки; расходные материалы: марля, вата, этиловый спирт, этилацетат, спиртовой раствор йода, бриллиантовый зелёный.

Рекомендуемые технические средства обучения общего назначения: удлинитель, настольные лампы, видеодвойка с видеофильмами по тематике ГДО, компьютер со струйным принтером и мультимедиапроектором. ТСО специального назначения: микроскопы с полным комплектом аксессуаров, бинокляры, осветители (индивидуальные), цифровая фотокамера с дисплеем, видеоокуляр.

Помимо оборудования, предоставляемого учебным заведением, учащемуся следует иметь свой собственный набор.

Личный набор учащегося ГДО включает два комплекта – лабораторный и экскурсионный. Учащемуся необходимо на каждое занятие приносить с собой свой собственный лабораторный комплект, в состав которого входят: альбом (либо тетрадь, блокнот), ручка, простой и цветные карандаши (либо фломастеры), ластик. Для экскурсий в природу учащимся требуется иметь личный экскурсионный комплект, включающий в себя: блокнот, ручку, банку-садок, седушку (или что-то, заменяющее её), небольшой прозрачный полиэтиленовый пакет, пакет или сумку для ношения всего этого, желателен также собственный сачок (покупной или самодельный). При этом необходимо предусмотреть одежду по погоде и обувь для ходьбы по траве и почве. Всё остальное, что необходимо детям на экскурсии, предоставляется педагогом из оборудования общего пользования.

### Формы аттестации/контроля

Виды контроля	Содержание	Методы и формы	Сроки контроля
Предварительный	Начальный уровень подготовки учащихся, имеющиеся знания, умения и навыки, связанные с предстоящей деятельностью.	Тестирование	Сентябрь
Промежуточный	Освоение учебного материала за полугодие	Тестирование, отчеты по практическим работам	Январь
Итоговый	Освоение учебного материала, уровень самостоятельности в выполнении исследовательских задач, уровень воспитательных результатов	Защита реферативно-исследовательской работы, тестирование.	Апрель, Май

## Оценочные материалы

Тест «Живые клетки». Выберите один правильный ответ.

1. Клетка, как структура живого организма, была открыта с помощью:
  1. весов
  2. мензурки
  - 3) телескопа
  - 4) микроскопа
2. Снаружи живую клетку покрывает:
  1. цитоплазма
  2. хлоропласт
  - 3) мембрана
  - 4) ядро
3. Мужскую половую клетку называют:
  1. хлоропласт
  2. сперматозоид
  - 3) клетка крови
  - 4) яйцеклетка
4. Из оплодотворённой яйцеклетки человека развивается:
  1. клетка половая
  2. сперматозоид
  - 3) хлоропласт
  - 4) зародыш организма

Верны ли следующие утверждения?

А. Живые клетки питаются и делятся.

Б. Яйцеклетка курицы – это желток куриного яйца.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) неверны оба суждения

Выберите три верных ответа. Клетки растительного организма включают:

1. лист
2. хлоропласт
3. цитоплазму
- 4) корень
- 5) цветок
- 6) ядро

Тест по теме «Насекомые»

1. Для насекомых характерны следующие признаки:

А - 4 пары ног и ни одной пары усиков;  
Б - 3 пары ног и 1 пара усиков;  
В - головогрудь и брюшко;  
Г - голова, грудь, брюшко.
2. Из перечисленных насекомых к отряду Перепончатокрылые относят:

А - майского жука;  
Б - белянкового наездника;

В - зеленого кузнечика;

Г - медоносную пчелу.

3. Дышат насекомые при помощи:

А - легких;

Б - легких и трахей;

В - жабр;

Г - трахей.

4. К биологическим особенностям, дающим насекомым преимущества для распространения, можно отнести:

А - наличие сложных рефлексов;

Б - способность к полету;

В - их небольшие размеры;

Г - разнообразие ротовых аппаратов.

5. Мальпигиевы сосуды - это:

А - вид кровеносных сосудов;

Б - органы выделения;

В - органы пищеварительной системы;

Г - сердце.

6. При развитии с полным превращением насекомое проходит следующие стадии:

А - яйцо - взрослое насекомое;

Б - яйцо - личинка - куколка;

В - яйцо - личинка - куколка - взрослое насекомое.

7. Комар из рода анофелес является:

А - возбудителем малярии;

Б - переносчиком возбудителя малярии;

В - организмом-хозяином;

Г - промежуточным хозяином паразита.

8. Для представителей отряда Чешуекрылые характерны следующие признаки:

А - развитие с неполным превращением;

Б - сосущий ротовой аппарат в стадии имаго;

В - развитие с полным превращением;

Г - личинка - гусеница.

9. Уничтожение вредных насекомых с помощью их естественных врагов называют:

А - дезинфекцией;

Б - биологическим способом борьбы;

В - искусственным отбором;

Г - химическим способом борьбы.

10. У насекомых кровеносная система:

А - хорошо развита;

Б - развита слабо;

В - не участвует в транспорте газов;

Г - переносит питательные вещества и продукты распада.

*Ответы: 1-Б, Г; 2-Б, Г; 3-Г; 4-А, Б, В, Г; 5-Б; 6-В; 7-Б; 8-Б, В, Г; 9-Б; 10-Б, В, Г.*

### Игра «Ошибка рассеянного лаборанта»

Игра «Ошибка рассеянного лаборанта» ориентирована на проверку знаний о простейших (узнавание типичных представителей). С её помощью обучающиеся могут закрепить свои знания по теме «Подцарство Простейшие», проверить их полноту. В комплект игры входит подставка и серия макетов микропрепаратов (выполнены в масштабе 5:1), в центре которых размещены микрофотографии простейших, а справа – прозрачные карманы для сменных бирок. В карман каждого макета препарата вложена бирка с названием простейшего. Однако в начале игры бирки размещены неверно (не соответственно изображению) – «перепутаны рассеянным лаборантом». Учащимся сообщается следующая история: «Лаборант одного института сделал комплект микропрепаратов для учебных занятий. Но он был очень рассеянным, и перепутал бирки. Ребята, помогите ему исправиться, разместите бирки микропрепаратов правильно». Обучающиеся меняют местами бирки, чтобы название соответствовало изображённому в центре простейшему. После завершения работы преподаватель просит детей установить препараты на держателе в алфавитном порядке, ориентируясь по названиям простейших. Если всё сделано правильно, то буквы, наклеенные на углы препаратов, образуют слово «ПРОСТЕЙШИЕ», а буквы, наклеенные на углы бирок, – то же самое слово, но с обратным порядком букв. Если педагог обнаружит ошибку, то он может сказать об этом учащимся, не указывая конкретно, в чём она заключается (чтобы они сами попробовали найти её и исправить). Если это им не удаётся, педагог может помочь небольшими подсказками. Даже если обучающимся так и не удалось всё правильно составить (что иногда случается), их все равно нужно похвалить, отметив, что большинство простейших они всё-таки определили верно.

### Обучающе-контролирующая игра «Из чего состоит микроскоп?»

Она разработана для изучения, закрепления и контроля знаний об устройстве микроскопа.

Обучающе-контролирующая игра «Из чего состоит микроскоп?» представляет собой плакат с изображением используемого на занятиях микроскопа, вокруг которого размещены прозрачные карманы. В них размещаются указатели, также входящие в состав комплекта игры. Цель обучающихся – разместить указатели так, чтобы стрелки от них точно указывали на соответствующие части микроскопа. Игра может проводиться как в режиме самообучения (по принципу игры «Угадай-ка» – обучающийся сам методом подбора определяет части микроскопа), так и контроля знаний. После составления схемы обучающиеся перерисовывают её в альбом. Образец правильного расположения указателей представлен на данной схеме. Для определения того, как дети овладели правилами работы с микроскопом, проводится проверочная работа. По ответам, данным учащимися, становится возможным установить уровень их готовности самостоятельно работать с микроскопом.



## **Методическое обеспечение образовательного процесс**

Для освоения программы используются разнообразные приемы и методы обучения и воспитания, выбор которых осуществляется с учетом возможностей учащихся, их возрастных и психофизических особенностей.

На занятиях широко применяются:

- словесные методы обучения (рассказ, беседа, побуждающий или подводящий диалог);
- наглядные методы обучения (показ, наблюдение, демонстрация приемов работы);
- практические методы обучения (упражнение, практическая работа).

Программой предусмотрено выполнение творческих работ, проведение итоговой выставки, участие в конкурсах, фестивалях. На практических занятиях дети учатся творить своими руками, делать не просто поделку, а именно творить прекрасное и красивое.

Программа строиться на следующих дидактических принципах: принцип научности, принцип систематичности и последовательности. Принцип сознания обучения, принцип активности и самостоятельности, принцип доступности, принцип основательности, принцип связи обучения с практической деятельностью.



### Список литературы для педагога

1. Акимущкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 1991.
2. Александровская О.В., Радостина Т.Н., Козлов Н.А. Цитология, гистология и эмбриология. – М., 1987.
3. Афанасьев Ю.И. и др. Гистология. Учебник. – М., 1989.
4. Барнс Р. и др. Беспозвоночные. Новый обобщённый подход. – М., 1992.
5. Бинас А.В. и др. Биологический эксперимент в школе. – М., 1990.
6. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М.С. Гиляров. – М., 1989.
7. Блинников В.И. Зоология с основами экологии. – М., 1990.
8. Богоявленский Ю.К. и др. Руководство к лабораторным занятиям по биологии. – М., 1988.
9. Валова М.А., Кавтарадзе Д.Н. Микротехника. Правила. Приёмы. Искусство. Эксперимент. – М., 1993.
10. Веселов Е.А., Кузнецова О.Н. Практикум по зоологии. – М., 1962.
11. Вилли К., Детье В. Биология (Биологические процессы и законы). – М., 1975.
12. Гордеева Т.Н. и др. Практический курс систематики растений. – М., 1971.
13. Догель В.А. Зоология беспозвоночных. – М., 1975.
14. Душенков В.М. Методическое руководство к полевой практике по зоологии беспозвоночных. – М., 1986.
15. Душенков В.М., Матвеева В.Г., Черняховский М.Е. Методические указания к практическим занятиям по зоологии беспозвоночных. – М., 1993.
16. Жизнь животных в 6 томах. / Под ред. Л.А. Зенкевича. – М., 1965.
17. Кузнецов С.Л., Мушкамбаров Н.Н., Горячкина В.Л. Атлас по гистологии, цитологии и эмбриологии. – М., 2002.
18. Лашкина Т.Н. Простой способ приготовления микропрепаратов // Биология – 2002. – № 8.
19. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994.
20. Микрюков К.А. Протисты // Биология. – 2002. – № 8.
21. Практикум по цитологии. Учебное пособие / Под ред. Ю.С. Ченцова. – М., 1988.
22. Престон-Мэфем К. Фотографирование живой природы. Практическое руководство. – М., 1985.
23. Рейвн П., Эверт Р., Айкхорн С. Современная ботаника: В 2-х т. – М., 1990.

24. Тарасов В.В. Медицинская энтомология. – М., 1996.
25. Фробишер М. Основы микробиологии. – М., 1965.
26. Фролова Е.Н., Щерина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 1985.
27. Хржановский В.Г., Пономаренко С.Ф. Практикум оп курсу общей ботаники. – М., 1989.
28. Цингер Я.А. Простейшие. Практическое руководство для учителей средней школы. – М., 1947.
29. Шалапенок Е.С., Буга С.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – Минск, 2002.
30. Шапкин В.А., Тюмасева З.И., Машкова И.В., Гуськова Е.В. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 2003.
31. Шарова И.Х. Зоология беспозвоночных: Кн. для учителя. – М., 1999.
32. Шарова И.Х., Матвеева В.Г. Методическое пособие по зоологии беспозвоночных для студентов биологических специальностей. – М., 1996.
33. Щербаков Б.С. Насекомые как объект школьной работы. – М., 1953.
34. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. – М., 1998.
35. Юрина Н.А., Радостина А.И. Гистология. – М., 1995.
36. Ятусевич А.И., Рачковская И.В., Каплич В.М. Ветеринарная и медицинская паразитология. – М., 2001.
37. Stichmann-Marny U. Der neue Kosmos Tier- und Pflanzenführer. – Stuttgart, 2000.

### **Список литературы для учащихся**

1. Акимущкин И.И. Мир животных: Беспозвоночные. Ископаемые животные. – М., 1991.
2. Де Крюи П. Охотники за микробами. – М., 1987.
3. Жизнь животных: в 6 т. / Под ред. Л.А. Зенкевича. – М., 1965.
4. Кофман М.В. Озёра, болота, пруды и лужи и их обитатели (серия «Жизнь в воде»). – М., 1996.
5. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М., 1994.
6. Плешаков А.А. От земли до неба. Атлас-определитель по природоведению и экологии для учащихся начальных классов. – М., 2000.
7. Реннеберг Р. и И. От пекарни до биофабрики. – М., 1991.
8. Роджерс К. Всё о микроскопе. Энциклопедия. – М., 2001.
9. Ролан Ж.-К., Сёлоши А., Сёлоши Д. Атлас по биологии клетки. – М., 1978.
10. Фролова Е.Н., Щербина Т.В., Михина Т.Н. Практикум по зоологии беспозвоночных. – М., 1985.
11. Эрнест Д. Миниатюрные обитатели водной среды. – М., 1998.

**Приложение 2 к программе «Природа под микроскопом»**

**Воспитательная работа.**

№	Содержание	Сроки
1	Беседа: «Дорожно-транспортные происшествия, их причины и последствия».	Сентябрь
2	Проведение беседы по теме: «Мурманск – город-герой», посвящённой Дню города.	Октябрь
3	Посещение выставок в музеях города и Центре художественных ремесел.	В течение года
4	Беседа «О вреде курения» в рамках декады «SOS!», просмотр в/ф «О вреде курения».	Декабрь
5	Проведение праздников «День защитника Отечества», «А ну-ка, девочки!»	Февраль, март,
6	Викторина «Знаешь ли ты, свой край?»	Апрель
7	Экскурсия в зооуголок Центра «Лапландия»	Октябрь, Май
8.	Беседа «Великая победа», посвященная 71-летию победы в Вов.	Май

## Методическая работа

№	Содержание	Сроки
1	Предварительная диагностика (определение начального уровня подготовки обучающихся).  Мониторинг результативности образовательного процесса- диагностика достигнутых результатов в обучении	Сентябрь
2	Продолжение работы над методическим и дидактическим материалом программы	Сентябрь
3	Подведение итогов работы за учебный год (самоанализ).	Май

## Работа с родителями

№	Содержание	Сроки
1	Проведение родительских собраний по темам:  «Создание эмоционального настроя на совместную работу и атмосферы взаимного доверия»  «Подведение итогов и перспектива совместной работы на следующий учебный год».	Сентябрь, Май
2	Индивидуальные беседы с родителями.	В течение года

Методист

А.В. Сергеева

Зав. отделом

И.И. Чеховская



