

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Академия первых»

ПРИНЯТА

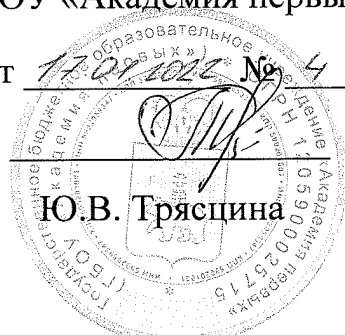
педагогическим советом  
ГБОУ «Академия первых»

Протокол от 17.01.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора  
ГБОУ «Академия первых»

от



**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА**  
естественно-научной направленности  
«Многообразии органического мира»

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации программы: 72 часа

Составитель программы:  
Е.В. Кокшаров, педагог  
дополнительного  
образования

Пермь  
2022

Министерство образования и науки Пермского края  
Государственное бюджетное образовательное учреждение  
«Академия первых»

ПРИНЯТА

педагогическим советом  
ГБОУ «Академия первых»

Протокол от 17.01.2022 № 1

УТВЕРЖДЕНА

приказом директора  
ГБОУ «Академия первых»

от \_\_\_\_\_ № \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_  
Ю.В. Трящина

М.П.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА  
естественно-научной направленности  
«Многообразие органического мира»**

Возраст обучающихся: 12-14 лет

Срок реализации программы: 72 часа

Составитель программы:  
Е.В. Кокшаров,  
преподаватель  
ГБОУ «Академия первых»

Пермь  
2022

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

**Направленность (профиль) программы:** настоящая программа «Многообразие органического мира» является дополнительной общеразвивающей программой естественно-научной направленности, относящейся к продвинутому уровню реализации.

**Актуальность программы:** На сегодняшний день крайне актуальным остается вопрос изучения многообразия органического мира, поскольку через познание различных форм жизни можно более продуктивно решать различные проблемы экологии и уменьшения биоразнообразия в естественных и искусственных экосистемах. Данная программа включает в себя массивный практический и лабораторный раздел, который обучает детей исследовательским методам изучения природы.

**Отличительные особенности программы:** программа «Многообразие органического мира» рассчитана на 72 часа аудиторной и дистанционной работы детского объединения под руководством преподавателя, куда также входят лабораторные и практические работы, предназначенные для отработки полученных знаний и умений, навыков исследовательской деятельности. Такой механизм реализации программы позволяет получить наибольший охват целевой аудитории обучающихся.

**Адресат программы:** программа «Многообразие органического мира» предназначена для детей 12-14 лет, обучающихся в 6-7 классах общеобразовательных организаций, которые уже освоили начальные и базовые знания в области зоологии и ботаники в рамках школьных уроков биологии. Так как программа относится к продвинутому уровню реализации, набор на обучение осуществляется на основании результатов конкурсного отбора на обучение, позволяющего оценить уровень готовности ребенка к обучению. Материалы и критерии конкурсного отбора разрабатываются и формируются Экспертным советом ГБОУ «Академия первых».

**Срок реализации программы:** 72 академических часа

**Формы обучения:** настоящая программа предполагает очное и дистанционное обучение. Состав объединения обучающихся (группы) – 15-30 человек.

**Форма отбора:** тестирование, каждый правильный ответ- 1 балл, минимальный проходной балл- 10.

1.

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Паук крестовик относится к классу паукообразных, так как у него

- 1) тело состоит из трёх отделов: головы, груди и брюшка
- 2) тело состоит из двух отделов: головогруды и брюшка
- 3) на голове нет усиков
- 4) на голове одна пара усиков
- 5) три пары ног
- 6) четыре пары ног

Ответ: 236

**2.**

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. В каком случае поведение животных можно отнести к инстинктам?

- 1) нерестовые миграции рыб
- 2) реакции инфузории на поваренную соль
- 3) сбор нектара и пыльцы пчелами
- 4) передвижение эвглены зеленой в освещенное место
- 5) реакция аквариумных рыб на постукивание кормушки
- 6) откладывание кукушкой яиц в гнезда чужих птиц

Ответ: 136

**3.**

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. У насекомых с полным превращением

- 1) три стадии развития
- 2) четыре стадии развития
- 3) личинка похожа на взрослое насекомое
- 4) личинка непохожа на взрослое насекомое
- 5) за стадией личинки следует стадия куколки
- 6) во взрослое насекомое превращается личинка

Ответ: 245

**4.**

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. У пресноводной гидры, медузы и кораллового полипа

- 1) тело состоит из двух слоев клеток
- 2) органы состоят из тканей
- 3) замкнутая кровеносная система
- 4) тело имеет лучевую симметрию
- 5) в наружном слое тела располагаются стрекательные клетки
- 6) каждая клетка выполняет все функции живого организма

Ответ: 145

**5.**

Какие признаки характерны для животных? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) по способу питания — автотрофы
- 2) питаются готовыми органическими веществами
- 3) большинство активно передвигаются
- 4) большинство практически неподвижны
- 5) по способу питания — гетеротрофы
- 6) клетки имеют хлоропласты и оболочку из клетчатки

Ответ: 235

**6.**

В чем проявляется сходство археоптерикса с пресмыкающимися? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) тело покрыто перьями
- 2) имеет длинный хвост
- 3) задние конечности имеют удлинённую цевку
- 4) на ногах 4 пальца (три направлены вперед, один — назад)
- 5) на челюстях имеются зубы
- 6) пальцы с когтями на передних конечностях

Ответ: 256

**7.**

Какие признаки археоптерикса характерны для современных птиц? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) тело покрыто перьями
- 2) на передних конечностях три пальца с когтями
- 3) на задних конечностях удлинённая кость — цевка
- 4) на ногах 4 пальца (три направлены вперед, один — назад)
- 5) на челюстях зубы
- 6) грудина небольшая, без киля

Ответ: 134

**8.**

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Выберите признаки, относящиеся к простейшим животным

- 1) клетка — целостный организм
- 2) органеллы передвижения временные или постоянные
- 3) эукариотические одноклеточные организмы
- 4) прокариотические одноклеточные организмы
- 5) многоклеточные организмы
- 6) реагируют на изменение окружающей среды с помощью рефлекса

Ответ: 123

**9.**

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. Выберите признаки, относящиеся только к кишечнополостным животным

- 1) трёхслойное строение тела
- 2) двусторонняя симметрия
- 3) двухслойное строение тела
- 4) в цикле развития присутствует стадия полипа
- 5) паразитирующие организмы
- 6) тело состоит из эктодермы, энтодермы и мезоглеи

Ответ: 346

**10.**

Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны. К признакам кольчатых червей относят

- 1) окологлоточное нервное кольцо и отходящие от него нервные стволы с ответвлениями
- 2) щетинки на члениках тела
- 3) окологлоточное нервное кольцо и брюшная нервная цепочка
- 4) слабое развитие или отсутствие органов чувств
- 5) наличие замкнутой кровеносной системы
- 6) питание тканями органов тела человека

Ответ: 235

**11.**

Растения отдела голосеменных не имеют

- 1) шишек
- 2) плодов
- 3) семян
- 4) листьев

Ответ: 2

**12.**

Голосеменные растения, в отличие от покрытосеменных, имеют

- 1) плоды
- 2) семена
- 3) шишки
- 4) листья

Ответ: 3

**13.**

Какую роль играет камбий?

- 1) способствует росту стебля в длину
- 2) придаёт стеблю прочность и упругость

- 3) защищает стебель от повреждений
- 4) обеспечивает рост стебля в толщину

Ответ: 4

**14.**

На мелководьях и по берегам рек средней полосы России произрастает

- 1) бодяк полевой
- 2) подорожник большой
- 3) пырей ползучий
- 4) рогоз широколистный

Ответ: 4

**15.**

По каким признакам моховидных отличают от других растений?

- 1) имеют листья, стебель и ризоиды
- 2) способны к фотосинтезу
- 3) размножаются спорами
- 4) в процессе их развития происходит чередование поколений

Ответ: 1

**16.**

Цветок имеется у

- 1) папоротниковидных
- 2) голосеменных
- 3) плауновидных
- 4) покрытосеменных

Ответ: 4

**17.**

Наиболее простое строение среди высших растений имеют мхи, так как у них

- 1) узкие листья
- 2) образуется мало спор
- 3) есть воздухоносные клетки
- 4) отсутствуют корни

Ответ: 4

**18.**

Из спор зелёного мха кукушкина льна развивается(-ются)

- 1) заросток в виде зелёной пластины
- 2) проросток в виде зелёных нитей
- 3) растения с листьями
- 4) семена будущего растения

Ответ: 2

**19.**

Главный признак, по которому покрытосеменные растения объединяют в семейства, — особенности строения

- 1) листьев
- 2) семени
- 3) цветка
- 4) корней

Ответ: 3

**20.**

Разделение тела на корневую и побеговую системы характерно для

- 1) слоевищных мхов
- 2) нитчатых зелёных водорослей
- 3) листостебельных мхов
- 4) папоротникообразных

Ответ: 4

## **1. ЦЕЛЬ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

Целью реализации настоящей дополнительной общеразвивающей программы является приобретение обучающимися теоретических знаний и совершенствование исследовательских навыков в области зоологии и ботаники.

## **2. ЗАДАЧИ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

### **2.1. Образовательные задачи:**

- познакомить обучающихся с важнейшими понятиями современной систематики;
- сформировать систему специальных знаний в области зоологии, ботаники, микологии.
- создать условия для личностного развития обучающихся.

### **2.2. Развивающие задачи:**

- удовлетворить индивидуальные потребности обучающихся в интеллектуальном развитии;
- выявить и сформировать интеллектуальные способности обучающихся,
- обеспечить необходимый уровень подготовки обучающихся для участия в олимпиадах по биологии различного уровня.



- выявить и поддержать талантливых обучающихся.

### 2.3. Воспитательные задачи:

- обеспечение духовно-нравственного воспитания обучающихся;
- помочь в позитивной социализации и профессиональном самоопределении.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

Результатом усвоения программы является защита группового проекта зоопарка.

В результате освоения дополнительной общеразвивающей программы «**Многообразие органического мира**» обучающийся должен **знать**: основы современной систематики; морфологические и этологические признаки различных групп живых организмов; развить навыки светового микроскопирования.

Используя эти знания, обучающийся должен **уметь**: настраивать и работать со световыми микроскопами различных моделей; выделять характерные признаки различных таксонов; решать олимпиадные задачи с использованием полученных знаний.

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### УЧЕБНЫЙ ПЛАН

#### ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ «МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА»

| № | Название раздела, темы                  | Количество часов |        |          | Форма аттестации / контроля |
|---|---|------------------|--------|----------|-----------------------------|
|   |   | Всего            | Теория | Практика |                             |
| 1 | Неклеточные и одноклеточные формы жизни | 6                | 6      | 0        | Тестирование                |
| 2 | Растения и грибы                        | 18               | 10     | 8        | Тестирование                |
| 3 | Беспозвоночные животные                 | 22               | 10     | 12       | Тестирование                |
| 4 | Позвоночные и их филогения              | 14               | 10     | 4        | Тестирование                |
| 5 | Основы экологии                         | 12               | 8      | 4        | Защита проектов             |
|   | Итого                                   | 72               | 44     | 28       |                             |

### СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПЛАНА

#### Тема 1. Неклеточные и одноклеточные формы жизни.

*Теория:* Прокариотические формы жизни- особенности экологии и морфологии. Освоение главных эволюционных ветвей эукариот, их отличительных особенностей и современных представлений о системе основных типов одноклеточных. Вирусы – особенности жизнедеятельности, строение и многообразие, основы вирусологии и эпидемиологии.

## **Тема 2. Растения и грибы.**

*Теория:* Предмет, задачи и методы изучения альгологии. Предмет, задачи и методы изучения микологии. Экология грибов. Роль грибов в хозяйственной деятельности человека. Использование грибов в пищевой, микробиологической, фармацевтической и других отраслях промышленности. Общая характеристика отдела на примере родов Псилота, черты их примитивности. География, экология, вероятные причины выживания. Филогенетические связи в классе Polypodiopsida, таксономическое разнообразие. Признаки эволюционной примитивности и продвинутой у покрыто- и голосеменных.

*Практика:* Особенности строения клеток цианобактерий и эукариотических водорослей. Типы морфологической организации водорослей. Особенности строения плесневых и шляпочных грибов. Сравнительная характеристика классов отдела Lycopodiophyta. Отдел Psilotophyta. Отдел Magnoliophyta: общая характеристика и происхождение.

## **Тема 3. Беспозвоночные животные.**

*Теория:* Знание основных черт Экдизозой: общие признаки, особенности строения покровов и отделы тела. Освоение современной системы Экдизозой. Освоение основных теорий происхождения многоклеточности и особенностей строения губок. Наличие знания о современном представлении о системе и филогении двустороннесимметричных животных. Знание основных черт, морфологии и анатомии Плоских червей.

*Практика:* Знание основных черт Радиальносимметричных, особенностей их анатомии. Знание о паразитарных заболеваниях – гельминтозы: возбудители, их жизненные циклы, хозяйственное значение. Основные черты организации Иглокожих, вторичная радиальная симметрия.

## **Тема 4. Позвоночные и их филогения.**

*Теория:* Общая характеристика хордовых животных. Класс хрящевых рыб. Класс костные рыбы. Морфофункциональные и физиологические адаптации костистых рыб к особенностям водной среды. Передвижение в плотной среде, захват пищевых объектов, дыхательная система, кровообращение, водно-солевой обмен. Размножение амфибий. Метаморфоз, неотения. Комплексная морфологическо-экологическая характеристика

класса птиц. Комплексная морфологическо-экологическая характеристика класса млекопитающих.

Практика: Внешнее и внутреннее строение ланцетника. Морфофункциональные и физиологические адаптации к особенностям водной среды. Особенности размножения. Пути окостенения скелета. Морфологические особенности кистеперых и двоякодышащих рыб. Амфибии как первый класс наземных позвоночных. Морфофизиологические ограничения к распространению амфибий в наземной среде. Морфологические и экологические особенности класса рептилий. Кровеносная система.

### **Тема 5. Основы экологии.**

Теория: Основные отличительные особенности естественных и искусственных биосистем. Трофические цепочки и ключевые экологические правила. Биотические, абиотические и антропогенные факторы. Различные среды жизни и особенности адаптационных изменений к ним различных систематических групп животных и растений.

Практика: Разработка и защита комплексного проекта пермского зоопарка.

**КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК**  
**(УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)**  
**ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ОБЩЕРАЗВИВАЮЩЕЙ ПРОГРАММЫ**  
**«МНОГООБРАЗИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА»**

| № п/п | Месяц  | Число | Время проведения занятия | Форма занятия       | Кол-во часов           | Тема занятия                                   | Место проведения | Форма контроля |
|-------|--|-------|--------------------------|---------------------|------------------------|--|------------------|----------------|
| 1.    | Месяц, число и время проведения занятий определяются конкретным периодом организации и проведения образовательных смен (периодов реализации образовательной программы) |       |                          |                     | <b>6 в том числе:</b>  | <b>Неклеточные и одноклеточные формы жизни</b> |                  | Тестирование   |
| 1.1.  |  |       |                          | Лекция              | 2                      | Общие свойства живого                          | Аудитория        |                |
| 1.2.  |  |       |                          | Лекция              | 2                      | Вирусы   | Аудитория        |                |
| 1.3.  |  |       |                          | Лекция              | 2                      | Бактерии                                       | Аудитория        |                |
| 2.    |  |       |                          |                     | <b>18 в том числе:</b> | <b>Растения и грибы</b>                        |                  | Тестирование   |
| 2.1.  |  |       |                          | Лекция              | 2                      | Грибы  | Аудитория        |                |
| 2.2.  |  |       |                          | Лекция              | 2                      | Низшие растения                                | Аудитория        |                |
| 2.3.  |  |       |                          | Лабораторная работа | 4                      | Сравнение низших растений и грибов             | Аудитория        |                |
| 2.4.  |  |       |                          | Лекция              | 2                      | Симбиотические организмы                       | Аудитория        |                |

|      |                     |   |  |           |  |
|------|---------------------|---|--|-----------|--|
| 2.5. | Лекция              | 2 | Споровые растения                      | Аудитория |  |
| 2.6. | Лабораторная работа | 2 | Морфология примитивных высших растений | Аудитория |  |

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия       | Кол-во часов           | Тема занятия  | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------|-------|--------------------------|---------------------|------------------------|---|------------------|----------------|
| 2.7.  |       |       |                          | Лабораторная работа | 2                      | Морфология и биоразнообразие голосеменных                   | Аудитория        |                |
| 2.8.  |       |       |                          | Лабораторная работа | 2                      | Морфология покрытосеменных                                  | Аудитория        |                |
| 3.    |       |       |                          |                     | <b>22 в том числе:</b> | <b>Беспозвоночные животные</b>                              |                  | Тестирование   |
| 3.1.  |       |       |                          | Практическая работа | 2                      | Простейшие: почему это не бактерии, не растения и не грибы? | Аудитория        |                |
| 3.2.  |       |       |                          | Практическая работа | 2                      | Двухслойные животные: общие черты и различия                | Аудитория        |                |
| 3.3.  |       |       |                          | Лабораторная работа | 2                      | Морфология двухслойных животных                             | Аудитория        |                |

|      |                     |   |  |           |  |
|------|---------------------|---|--|-----------|--|
| 3.4. | Лекция              | 4 | Многообразие червей: сходства и различия               | Аудитория |  |
| 3.5. | Практическая работа | 2 | Опасность червей для человека                          | Аудитория |  |
| 3.6. | Лекция              | 2 | Иглокожие и моллюски                                   | Аудитория |  |
| 3.7. | Лекция              | 4 | Членистоногие: основные группы, их сходства и различия | Аудитория |  |

| № п/п | Месяц | Число | Время проведения занятия | Форма занятия       | Кол-во часов           | Тема занятия                            | Место проведения | Форма контроля |
|-------|-------|-------|--------------------------|---------------------|------------------------|---|------------------|----------------|
| 3.8.  |       |       |                          | Лабораторная работа | 4                      | Насекомые и их многообразие             | Аудитория        |                |
| 4.    |       |       |                          |                     | <b>14 в том числе:</b> | <b>Позвоночные и их филогения</b>       |                  | Тестирование   |
| 4.1   |       |       |                          | Лекция              | 1                      | Бесчерепные и их эволюционная роль      | Аудитория        |                |
| 4.2.  |       |       |                          | Лекция              | 3                      | Рыбы: многообразие и морфология         | Аудитория        |                |
| 4.3.  |       |       |                          | Практическая работа | 4                      | Амфибии и рептилии: сходства и различия | Аудитория        |                |

|      |                     |                        |   |           |                 |
|------|---------------------|------------------------|---|-----------|-----------------|
| 4.4. | Лекция              | 6                      | Теплокровные позвоночные                              | Аудитория |                 |
| 5.   |                     | <b>12 в том числе:</b> | <b>Основы экологии</b>                                |           | Защита проектов |
| 5.1. | Лекция              | 2                      | Взаимодействия между живыми организмами               | Аудитория |                 |
| 5.2. | Лекция              | 6                      | Особенности искусственных экосистем                   | Аудитория |                 |
| 5.3. | Практическая работа | 4                      | Создание проекта зоопарка (итоговая проектная работа) | Аудитория |                 |

## 5. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ (ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ)

### 5.1. Материально-технические условия реализации программы

| Наименование специализированных аудиторий, кабинетов, лабораторий | Вид занятий                         | Оборудование, программное обеспечение  |
|---|-------------------------------------|--|
| Аудитория   | Практические и лабораторные занятия | Компьютерный класс, оборудованный современными персональными компьютерами с выходом в сеть Интернет, оптические микроскопы, микропрепараты |

### 5.2. Учебно-методическое обеспечение программы Литература:

1. А.А.Кириленко, С.И.Колесников. Биология.– 2012: учебно-методическое пособие. Ростов н/Д: Легион. 2011. – 431 с.
2. В.Н.Ярыгин. Биология для поступающих в ВУЗы. М.: Высшая школа. 1998 г. – 479 с.
3. В.Н.Фросин Биология. Общая биология. 9-11 классы. Тематические тестовые задания. М.: Дрофа. 2011 г. – 362 с.
4. Г.С.Климанова. Оптимальный банк заданий для подготовки учащихся. Биология. Учебное пособие. М.: Интеллект-центр. 2012 г. – 320 с.
5. В.Н.Ярыгин. Биология для поступающих в ВУЗы. М.: Высшая школа. 1998 г. – 479 с.