****

**I. КОМПЛЕКС ОСНОВНЫХ ХАРАКТЕРИСТИК ПРОГРАММЫ**

**ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

**Направленность программы**. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Погружение в биологию» естественно-научной направленности.

Программа составлена на основе нормативно-правовых актов и государственных программных документов, регламентирующих деятельность по дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ. 2. Указ Президента Российской Федерации «О мерах по реализации государственной политики в области образования и науки» от 07.05.2012 № 599.

3. Указ Президента Российской Федерации «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики» от 07.05.2012 № 597.

4. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 27 июля 2022 года № 629 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам".

5. Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28 «Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организации воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

6. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 года № 678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года».

7. Министерство образования и молодежной политики Свердловской области. Приказ № 785-Д от 29.06.2023 « Об утверждении Требований к условиям и порядку оказания государственной услуги в социальной сфере « Реализация дополнительных общеразвивающих программ» в соответствии с социальным сертификатом».

**Актуальность программы**. Необходимость разработки программы продиктована важностью комплексного естественнонаучного образования учащихся для формирования гармонично развитой личности, способной к продуктивному и творческому труду. Программа способствует обеспечению активной жизненной позиции учащихся в вопросах научного познания окружающей действительности.

Значение биологии как науки об общих закономерностях организации жизни на Земле очень велико. Глубокие знания биологических наук необходимы для осмысления места человека в системе природы, понимания взаимосвязей организмов и окружающей их живой и неживой природы. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Без знания биологии невозможно внедрение в жизнь современных биотехнологий на базе генной инженерии, дальнейшее развитие селекции животных, растений и микроорганизмов, прогнозирование экологических ситуаций в различных регионах и состояния биосферы в целом, диагностика, профилактика и лечение многих болезней растений, животных и человека.

В настоящее время нашей стране требуются высококвалифицированные врачи, инженеры-экологи и специалисты других биологических специальностей. Актуальность программы «Погружение в биологию» в том, что предоставляет возможность систематизировать знания учащихся по основным разделам биологии, предоставить возможность определиться со своими профессиональными планами и выстроить индивидуальную профессиональную траекторию.

**Отличительные особенности программы.**

Программа «Погружение в биологию»:

* уделяет большое внимание формированию у учащихся научной картины мира на основе изучения биологических закономерностей;
* развивает у учащихся умения работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы;
* предусматривает формирование навыков ведения наблюдений и постановки опытов с объектами живой и неживой природы, анализа полученной информации, умений публичного представления результатов своей работы, ведения научной дискуссии, выступления в прениях;
* уделяет особое внимание редким и исчезающим видам растительного и животного мира Свердловской области и России;
* расширяет знания учащихся о региональных особенностях природы Урала;
* помогает воспитанию у учащихся чувства ответственности за судьбу родного края;
* способствует воспитанию у учащихся активной гражданской позиции по вопросам рационального природопользования и охраны природы Урала, страны и планеты в целом;
* направляет учащихсяв вопросах профессиональной ориентации через изучение биологии как комплексной науки, проведение семинаров и лабораторных практикумов, научно-практических конференций учащихся.

**Направленность программы:** естественно-научная.

**Адресат программы.** Программа адресована учащимся старшего школьного возраста,14-15 лет, интересующихся изучением биологии как науки.

**Объем программы:** 34 занятия, 68 часов в год.

**Уровень освоения программы:** базовый.

**Срок освоения программы**: 1 год обучения.

**Режим занятий:**1 раз в неделю по 2 академических часа.

**Форма обучения:** очная; очно-заочная.

**Цель:** формирование у учащихся устойчивого интереса к изучению биологии.

**Задачи:**

* учить понимать процессы, происходящие в окружающем мире на основе собственных наблюдений и естественнонаучного подхода, формулировать научно обоснованные выводы;
* развивать умения анализировать информацию, представлять перед аудиторией результаты своей работы;
* воспитывать ответственное отношение к природе родного края, природному достоянию своей страны, планеты в целом;
* содействовать профессиональной ориентации учащихся.

**Содержание программы**

**Учебный план**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название**  **раздела (темы)** | **Количество часов** | | | **Формы аттестации/**  **контроля** |
| **теория** | **практика** | **всего** |
| 1 | Многообразие органического мира. | 17 | 17 | 34 | Биологический  брейн-ринг |
| 2 | Здоровье человека. | 7 | 7 | 14 | Олимпиада |
| 3 | Современная генетика и биотехнология. | 4 | 4 | 8 | Биологические  задачи |
| 4 | Современные представления об эволюции природы. | 2 | 2 | 4 | Биологические  задачи |
| 5 | Человек и законы экологии. | 3 | 5 | 8 | Конкурс эссе |
|  | **Итого** | **33** | **35** | **68** |  |

**Содержание учебного плана**

**1. Многообразие органического мира**

***Занятие №1.***Вводное занятие.

*Теоретическая часть заняти*я. Цели и задачи. Содержание и специфика занятий.

ДОТ: Электронная презентация «Биология – наука о жизни» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* выполнение входного контроля.

ДОТ: биологический брейн-ринг на сайте педагога.

***Занятие №2.*** Многообразие представителей Флоры.

*Теоретическая часть заняти*я. Эволюция органического мира, отличительные особенности растительной клетки. Экологические жизненные формы растений. Видовое разнообразие растений в природе.

ДОТ: электронная презентация «Клетки растений и животных» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:*самостоятельная работа с литературой и таблицами.

ДОТ: биологическиезадачи на сайте педагога.

***Занятие №3.*** Особенности строения растительного организма.

*Теоретическая часть заняти*я. Органеллы растительной клетки. Ткани растений: образовательные, покровные, механические, проводящие, выделительные. Вегетативные органы растений: корень, лист, стебель, побег. Генеративные органы растений: цветок, семя.

ДОТ: электронная презентация «Органеллы растительной клетки» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* работа в группах.

ДОТ: биологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №4.*** Алгология – наука о водорослях.

*Теоретическая часть заняти*я. Общие признаки водорослей. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Отделы водорослей. Жизненные циклы водорослей. Видовое разнообразие водорослей.

ДОТ: электронная презентация «Многообразие мира водорослей» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:*самостоятельная работа с микроскопом и микропрепаратами.

ДОТ: инструкция «Правила работы с микроскопом и микропрепаратами» на сайте педагога.

***Занятие №5.*** Биологические науки: бриология, птеридология.

*Теоретическая часть заняти*я. Общие признаки Отдела мохоообразные и Отдела папоротникообразные. Бриология – наука о мхах. Видовое разнообразие мохообразных: печеночные мхи, зеленые мхи, сфагновые мхи. Птеридология – наука о папоротникообразных. Видовое разнообразие папоротникообразных: древние папоротникообразные, современные виды. Типичные представители Отдела Плауновидные, Отдела Хвощевидные. Типичные представители мхов, плаунов, хвощей и папоротников в Кемеровской области. Редкие и охраняемые виды Красной книги России и Кемеровской области.

ДОТ: электронная презентация «Редкие и охраняемые виды Красной книги России и Кемеровской области» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* самостоятельная работа с микроскопом, приготовление микропрепаратов типичных представителей водной флоры аквариумов станции юных натуралистов.

ДОТ: инструкция «Правила работы с микроскопом и микропрепаратами» на сайте педагога.

***Занятие №6.*** Биологические и экологические особенности голосеменных растений Сибири.

*Теоретическая часть заняти*я. Жизненный цикл развития сосны обыкновенной. Видовое разнообразие голосеменных растений. Экологические особенности голосеменных растений Сибири и Кемеровской области.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* работа с определителем растений Кемеровской области.

ДОТ: инструкция по написанию очерка «Прогулка по хвойному лесу».

***Занятие №7.*** Биологические и экологические особенности покрытосеменных растений Сибири.

*Теоретическая часть заняти*я. Основные признаки классов Двудольные и Однодольные, семейства, типичные представители. Редкие и исчезающие виды растений Красной книги Кемеровской области.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* работа с гербарием и определителем растений Кемеровской области.

ДОТ: инструкция по написанию очерка «Прогулка по лиственному лесу».

***Занятие №8.*** Современная бактериология.

*Теоретическая часть заняти*я. Бактериология как наука. История развития бактериологии, история создания микроскопа. Многообразие мира прокариотических организмов: патогенные и сапрофитные бактерии. Роль бактерий в природе, сельском хозяйстве, производстве продуктов питания, биотехнологии.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* самостоятельная работа с литературой и таблицами.

ДОТ: инструкция «Правила работы с научными текстами» на сайте педагога.

***Занятие №9.*** Что изучает микология?

*Теоретическая часть заняти*я. Особенности строения грибов: сходство с животными организмами и с растениями. Отделы Царства Грибы: Отдел Зигомицеты (мукор). Отдел Аскомицеты. Одноклеточные аскомицеты (дрожжи). Виды с плодовыми телами (сморчки, трюфели). Различные плесени (пеницилл, аспергилл). Паразитические аскомицеты (спорынья, парша). Отдел базидиомицеты (шляпочные грибы).

ДОТ: электронная презентация «Царство Грибов» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* работа с наглядными пособиями и живыми препаратами.

ДОТ: инструкция по написанию очерка «Мир грибов».

***Занятие №10.*** Свободноживущие и паразитические представители Подцарства Простейшие.

*Теоретическая часть заняти*я. Признаки животных у простейших. Строение и жизнедеятельность. Систематика простейших. Патогенные, свободноживущиевиды.

ДОТ: электронная презентация «Простейшие» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:*решение биологических задач.

ДОТ: биологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №11.***Медузы, гидры, коралловые полипы как индикаторы качества природных вод.

*Теоретическая часть заняти*я. Тип Кишечнополостные: строение и общие черты организации. Систематика: Класс гидроидные, Класс Сцифоидные, Класс Коралловые полипы. Экология кишечнополостных, значение для человека.

ДОТ: электронная презентация «Кишечнополостные» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* решение биологических задач.

ДОТ: биологические задачи на сайте педагога

***Занятие №12.*** Свободноживущие и паразитические черви.

*Теоретическая часть заняти*я. Тип Плоские черви: происхождение, анатомические особенности строения, экологическое значение. Класс Ресничные черви. Класс Сосальщики. Класс Ленточные черви. Сравнительная характеристика бычьего цепня, свиного цепня и эхинококка. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви: свободноживущие виды и паразитические виды. Глистные инвазии и меры их профилактики.

ДОТ: электронная презентация «Паразитические черви» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* выполнение тестовых заданий.

ДОТ: биологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №13.*** Малакология – наука о моллюсках.

*Теоретическая часть заняти*я. История малакологии как науки. Предмет изучения. Общая характеристика Типа Моллюски. Типичные представители. Малакология и экология водоемов.

ДОТ: электронная презентация «Моллюски» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:*решение биологических задач.

ДОТ: биологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №14.*** Энтомология и арахнология: история становления и предмет.

*Теоретическая часть заняти*я. Энтомология – наука о насекомых, арахнология – наука о паукообразных. Морфологические признаки насекомых и паукообразных, отличия от ракообразных. Систематика насекомых. Редкие виды насекомых и паукообразных Красной книги Кемеровской области. Экологическое значение членистоногих: полезные насекомые, насекомые-вредители, паразитические виды членистоногих.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* решение экологических задач.

ДОТ: экологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №15.***Современная ихтиология и экология водоемов.

*Теоретическая часть заняти*я. Ихтиология – наука о рыбах. Систематика рыб, происхождение.Основные виды рыб – экологических индикаторов качества природных вод.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* экскурсия в «Аквацентр» станции юных натуралистов.

ДОТ: виртуальная экскурсия на сайте педагога.

***Занятие №16.*** Герпетология и современная медицина.

*Теоретическая часть заняти*я. Герпетология – наука о земноводных и пресмыкающихся. Класс Земноводные.Сезонная и суточная активность земноводных.Класс Пресмыкающиеся.Систематика рептилий. Значение рептилий и земноводных для развития народной и инновационной медицины.

ДОТ: электронная презентация «Амфибии и рептилии» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* решение биологических и экологических задач.

ДОТ: биологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №17.***Орнитология и териология в системе биологических наук.

*Теоретическая часть заняти*я. Орнитология – наука о птицах. Териология – наука о млекопитающих. Сезонные явления в жизни птиц. Систематика. Происхождение птиц. Экологические группы птиц. Класс Млекопитающие. Размножение и развитие. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение млекопитающих. Роль орнитологии и териологии в развитии зоологии и современной биологии в целом.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* просмотр электронных презентаций и фотоматериалов.

ДОТ: электронная презентация на сайте педагога.

**2. Здоровье человека**

***Занятие №18.*** Что такое «здоровье человека»?

*Теоретическая часть заняти*я. Определение Всемирной Организации Здравоохранения понятия «здоровье человека». Основные характеристики вида Человек Разумный.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* просмотр электронных презентаций.

ДОТ: электронная презентация «Береги свое здоровье» на сайте педагога.

***Занятие №19.*** Профилактика заболеваний опорно-двигательной системы человека.

*Теоретическая часть заняти*я. Скелет человека. Основные типы искривления позвоночника, профилактика заболеваний. Переломы. Вывихи. Правила оказания первой доврачебной помощи, профилактика заболеваний опорно-двигательной системы человека.

ДОТ: электронная презентация «Опорно-двигательная система человека» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* самостоятельная работа с литературой и информационными источниками.

ДОТ: используя учебник биологии «Анатомия человека» и электронные медицинские энциклопедии, напишите рекомендации по профилактике искривлений позвоночника у детей школьного возраста.

***Занятие №20.*** Как сохранить здоровье кровеносной системы?

*Теоретическая часть заняти*я. Понятие иммунитета, виды иммунитета человека. Группы крови. Клетки крови. Патологии функционирования системы кроветворения и кровообращения. Профилактика заболеваний кроветворных органов и системы кровообращения.

ДОТ: электронная презентация «Сердечно-сосудистая система человека» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* самостоятельная работа с литературой и информационными источниками.

ДОТ: используя учебник биологии «Анатомия человека» и электронные медицинские энциклопедии, напишите рекомендации по профилактике заболеваний системы кровообращения человека (инфаркт, инсульт, анемия и другие).

***Занятие №21.*** Гигиена пищеварительной и мочеполовой систем.

*Теоретическая часть заняти*я. Строение и функционирование пищеварительной системы. Заболевания желудочно-кишечного тракта. Профилактика заболеваний ЖКТ. Строение и функционирование мочеполовой системы человека у женщин и мужчин. Профилактика заболеваний органов выделения и репродукции.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* самостоятельная работа с литературой и информационными источниками.

ДОТ: используя учебник биологии «Анатомия человека» и электронные медицинские энциклопедии, напишите рекомендации по профилактике заболеваний ЖКТ у детей школьного возраста и мочеполовой системы человека.

***Занятие №22.***Заболевания дыхательной системы человека и их профилактика.

*Теоретическая часть заняти*я. Строение дыхательной системы человека. Типичные заболевания по возрастам и профессиональной деятельности. Опасные инфекционные заболевания органов дыхания: туберкулез, бронхит, пневмония и другие. Табакокурение и заболевания дыхательной системы. Профилактика заболеваний органов дыхания.

ДОТ: электронная презентация «Табакокурение» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* решение биологических задач.

ДОТ: биологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №23.***Здоровье желез внутренней секреции – путь к долголетию.

*Теоретическая часть заняти*я. Железы внутренней секреции и гормоны. Нарушения функционирования желез внутренней секреции. Профилактика заболеваний эндокринной системы.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* решение биологических задач.

ДОТ: биологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №24.*** Как работает нервная система человека?

*Теоретическая часть заняти*я. Строение нервной системы человека, основные принципы функционирования. Неврологические заболевания. Возраст и работа нервной системы человека. Профилактика нервного напряжения у взрослых и детей.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* выполнение практической работы.

ДОТ: практическая работа «Определение суточного хронотипа человека» на сайте педагога.

**3. Современная генетика и биотехнология**

***Занятие №25.*** История генетики как науки.

*Теоретическая часть заняти*я. Первые исследования в области селекции и генетики. Научное наследие Г. Менделя. Современная генетика и генная инженерия.

ДОТ: электронная презентация «Достижения современной науки в области биологии и медицины» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* самостоятельная работа с литературой информационными источниками.

ДОТ: составить краткий очерк по развитию генетики как науки.

***Занятие №26***. Правила решения генетических задач.

*Теоретическая часть заняти*я. Наследование групп крови человека, сцепленное с полом наследование, сложные случаи наследования.

*Практическая часть занятия:* решение генетических задач.

***Занятие №27.*** Генетические болезни человека.

*Теоретическая часть заняти*я. Нарушения наследования. Генетические болезни человека. Основные правила работы генетических консультаций, современная медицинская диагностика генетических болезней человека. Профилактика генетических заболеваний.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия*: решение генетических задач.

ДОТ: генетические задачи на сайте педагога.

***Занятие №28***. Современная генная инженерия и биотехнология.

*Теоретическая часть заняти*я. Современные достижения науки в области репродукции человека, искусственное оплодотворение, суррогатное материнство, клонирование животных.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия*: сочинение «Материнство: долг или счастье?».

**4. Современные представления об эволюции природы**

***Занятие №29.*** Чарльз Дарвин и современное естествознание.

*Теоретическая часть заняти*я. Теории эволюции в Древнем мире, в Средние века. Влияние религии на науку. Эволюционная теория Чарльза Дарвина, ее влияние на естествознание и развитие науки в целом.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия*: самостоятельная работа с литературой и информационными источниками.

ДОТ: записать в тетрадь основные положения теории Ч.Дарвина.

***Занятие №30.*** Современная синтетическая теория эволюции.

*Теоретическая часть заняти*я. Синтетическая теория эволюции. Популяционная генетика. Закон Харди-Вайнберга.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия*: решение задач на закон Харди-Вайнберга.

ДОТ: задачи по популяционной генетике на сайте педагога.

**5. Человек и законы экологии**

***Занятие №31.*** История становления экологии как науки.

*Теоретическая часть заняти*я. Вклад Э. Геккеля в развитие экологии как науки. Современные направления экологии, экология как синтетическая наука. Экологический мониторинг и экологическое прогнозирование. Урбоэкология.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия*: решение экологических задач.

ДОТ: экологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №32.*** Закон минимума и закон оптимума в природе.

*Теоретическая часть заняти*я. Толерантность.Закон оптимума (закон толерантности). Закон минимума (закон Либиха). Математические модели в экологии.

ДОТ: материалы занятия на сайте педагога.

*Практическая часть занятия*: решение экологических задач.

ДОТ: экологические задачи на сайте педагога.

***Занятие №33***. Экологический мониторинг, научное прогнозирование и охрана природы.

*Теоретическая часть заняти*я. Антропогенное воздействие на природу и глобальные экологические катастрофы в двадцать первом веке. Экологический мониторинг, экологическое моделирование. Прогнозирование. Экологическое законодательство.

ДОТ: электронная презентация «Экологический мониторинг показателя кислотности атмосферных осадков в городе Новокузнецке» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:*экологическое эссе «Как выжить в большом городе?».

***Занятие №34.*** Итоговое занятие.

*Теоретическая часть заняти*я. Правила построения индивидуальной профессиональной траектории.

ДОТ: электронная презентация «Твоя профессиональная карьера» на сайте педагога.

*Практическая часть занятия:* конкурс эссе.

ДОТ: написать сочинение на тему «Мой путь в профессию».

**Учебно-тематический план**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Название раздела, темы** | **Количество часов** | | |
| теория | практика | всего |
| 1. **Многообразие органического мира** | | **17** | **17** | **34** |
|  | Вводное занятие. Биология наука о жизни. | 1 | 1 | 2 |
|  | Многообразие представителей Флоры. | 1 | 1 | 2 |
|  | Особенности строения растительного организма. | 1 | 1 | 2 |
|  | Алгология – наука о водорослях. | 1 | 1 | 2 |
|  | Биологические науки: бриология, птеридология. | 1 | 1 | 2 |
|  | Биологические и экологические особенности голосеменных растений Сибири. | 1 | 1 | 2 |
|  | Биологические и экологические особенности покрытосеменных растений Сибири. | 1 | 1 | 2 |
|  | Современная бактериология. | 1 | 1 | 2 |
|  | Что изучает микология? | 1 | 1 | 2 |
|  | Свободноживущие и паразитические представители Подцарства Простейшие. | 1 | 1 | 2 |
|  | Медузы, гидры, коралловые полипы как индикаторы качества природных вод. | 1 | 1 | 2 |
|  | Свободноживущие и паразитические черви. | 1 | 1 | 2 |
|  | Малакология – наука о моллюсках. | 1 | 1 | 2 |
|  | Энтомология и арахнология: история становления и предмет. | 1 | 1 | 2 |
|  | Современная ихтиология и экология водоемов. | 1 | 1 | 2 |
|  | Герпетология и современная медицина. | 1 | 1 | 2 |
|  | Орнитология и териология в системе биологических наук. | 1 | 1 | 2 |
| 1. **Здоровье человека** | | **7** | **7** | **14** |
|  | Что такое «здоровье человека»? | 1 | 1 | 2 |
|  | Профилактика заболеваний опорно-двигательной системы человека. | 1 | 1 | 2 |
|  | Как сохранить здоровье кровеносной системы? | 1 | 1 | 2 |
|  | Гигиена пищеварительнойи мочеполовой систем. | 1 | 1 | 2 |
|  | Заболевания дыхательной системы человека и их профилактика. | 1 | 1 | 2 |
|  | Здоровье желез внутренней секреции – путь к долголетию. | 1 | 1 | 2 |
|  | Как работает нервная система человека? | 1 | 1 | 2 |
| 1. **Современная генетика и биотехнология** | | **4** | **4** | **8** |
|  | История генетики как науки. | 1 | 1 | 2 |
|  | Правила решения генетических задач. | 1 | 1 | 2 |
|  | Генетические болезни человека. | 1 | 1 | 2 |
|  | Современная генная инженерия и биотехнология. | 1 | 1 | 2 |
| 1. **Современные представления об эволюции природы** | | **2** | **2** | **4** |
|  | Чарльз Дарвин и современное естествознание. | 1 | 1 | 2 |
|  | Современная синтетическая теория эволюции. | 1 | 1 | 2 |
| 1. **Человек и законы экологии** | | **3** | **5** | **8** |
|  | История становления экологии как науки. | 1 | 1 | 2 |
|  | Закон минимума и закон оптимума в природе. | 1 | 1 | 2 |
|  | Экологический мониторинг, научное прогнозирование и охрана природы. | 1 | 1 | 2 |
|  | Итоговое занятие**.** | **-** | 2 | 2 |
|  | **Итого** | **33** | **35** | **68** |

**Планируемые результаты**

*Личностные результаты:*

* знания основных принципов и правил отношения к живой природе;
* познавательный интерес к изучению живой природы;
* интеллектуальные умения (доказывать, строить рассуждения, анализировать,

сравнивать, делать выводы).

*Метапредметные результаты:*

* Умение работать с разными источниками информации, анализировать и оценивать

информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую.

* Умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

*Предметные результаты:*

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

* Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных

признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий;

экосистем) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение).

* Необходимость защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики

заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами.

* Классификация - определение принадлежности биологических объектов к

определенной систематической группе.

* Объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека

в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического

разнообразия для сохранения биосферы.

* Сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и

умозаключения на основе сравнения.

* Овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических

объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

* Знание основных правил поведения в природе.
* Анализ и оценка последствий деятельности человека в природе.

3. В сфере трудовой деятельности:

* Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии.
* Соблюдение правил работы с биологическими приборами и инструментами

(препаровальной иглой, лупой, микроскопом).

4. В эстетической сфере:

* Овладение умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

**КОМПЛЕКС ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ**

**Календарный учебный график программы«Погружение в биологию»**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№**  **п/п** | **Год обучения** | **Объем учебных часов** | **Всего учебных недель** | **Количество учебных дней** | **Режим работы** |
| 1 | 1 | 68 | 34 | 34 | 1 раз  в неделю  по 2 часа |

**Условия реализации программы**

**Таблица. Материально-техническое обеспечение программы**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Перечень оборудования и**  **средств обучения** | **Количество**  **единиц на группу** | **Интенсивность использования по продолжительности программы в % на одну единицу** |
| 1 | Атлас анатомический | 5 | 20 |
| 2 | Аптечка для оказания первой помощи  (пр.169н от 05.03.2011 г.) | 1 | 100 |
| 3 | Библиотечный фонд (учебная литература) | 1 | 30 |
| 4 | Библиотечный фонд (энциклопедии и справочники) | 1 | 30 |
| 5 | Демонстрационные пособия  (скелет: небольшие животные) | 1 | 10 |
| 6 | Демонстрационные пособия (скелет: человек) | 1 | 20 |
| 7 | Доска школьная (магнитно-маркерная) | 1 | 80 |
| 8 | Калькулятор | 10 | 30 |
| 9 | Карандаш простой | 10 | 90 |
| 10 | Коллекция шишек и веток лиственных и хвойных деревьев | 1 | 20 |
| 11 | Коллекция энтомологическая | 1 | 10 |
| 12 | Комнатные растения | 50 | 10 |
| 13 | Линейка | 10 | 30 |
| 14 | Лупа | 10 | 30 |
| 15 | Маркер для доски | 10 | 90 |
| 16 | Медиатека (документальные фильмы) | 1 | 20 |
| 16 | Медиатека  (научно-познавательные фильмы) | 1 | 20 |
| 17 | Мел школьный | 10 | 80 |
| 18 | Микропрепараты | 20 | 20 |
| 19 | Микроскоп | 5 | 30 |
| 20 | Ноутбук | 1 | 70 |
| 21 | Программное обеспечение (офис: текстовый редактор, редактор мультимедиа презентаций) | 1 | 90 |
| 22 | Проектор, экран | 1 | 60 |
| 23 | Рабочая тетрадь | 10 | 80 |
| 24 | Стекло покровное | 100 | 30 |
| 25 | Стекло предметное | 50 | 30 |
| 26 | Стол письменный | 6 | 90 |
| 27 | Стул | 11 | 90 |
| 28 | Телевизор | 1 | 50 |
| 29 | Термометр медицинский | 1 | 80 |
| 30 | Термометр водный | 1 | 10 |
| 31 | рН метр универсальный | 1 | 20 |
| 32 | Учебная аудитория  (групповые занятия) | 1 | 90 |
| 33 | Чашка Петри | 10 | 30 |
| 34 | Флеш-накопитель (USB) | 10 | 80 |

**Информационное обеспечение программы**

Для проведения занятий необходимы: компьютер с выходом в интернет, медиатека (научно-познавательные фильмы), медиатека (электронные энциклопедии и справочники);

электронные образовательные ресурсы (мультимедиа презентации, интерактивные игры, видео).

Основные электронные ресурсы сети Интернет:

* Официальный сайт МБУ ДО «Станция юных натуралистов» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://nvkzgs.ucoz.ru>
* Официальный сайт Министерства просвещения РФ. [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://[ed.gov.ru](http://www.ed.gov.ru/)
* Биологический энциклопедический словарь [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://bioword.narod.ru/>
* Естественно-научный образовательный портал [Электронный ресурс] / Режим доступа: http://[en.edu.ru/db/sect/1798/](http://www.en.edu.ru/db/sect/1798/)
* Определители животных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.zoometod.narod.ru/>
* Сайт о комнатных растениях [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.florus.com/komn/index.html>
* Сайт комнатных растений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.roomplants.virtualave.net/>
* Сайт растений дождевого леса [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.rain-tree.com/plats.htm>
* Сайт суккулентных растений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.lithops.net>
* Сайт о царстве Простейшие [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.zin.ru/Animalia/Protista/index.html>
* Сайт о паукообразных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.spiders.nnov.ru/>
* Сайт о насекомых [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.entomology.ru/>
* Сайт о муравьях [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.myrmecology.narod.ru/>
* Сайт о млекопитающих и птицах [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www..ru/>
* Сайт редких и исчезающих животных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.nature.ok.ru/>
* Сайт теории эволюции [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.evolution.powernet.ru/>
* Экологическое информационное агентство [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.ecoinform.ru/public/>
* Электронная ботаническая энциклопедия [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.botany.com/index.html>
* Электронная энциклопедия животных и растений [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.floranimal.ru/>
* Электронная энциклопедия животных [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://www.animal.geoman.ru/>

**Кадровое обеспечение программы**

Программу может реализовывать педагог дополнительного образования,обладающий профессиональными компетенциями учителя биологии.

**Формы контроля:**

1. Сочинение «Бережное отношение к природе».
2. Брейн-ринг.
3. Олимпиада.
4. Решение биологических задач.
5. Конкурс эссе.

**Оценочные материалы**

Входной контроль.

Раздел 1. Многообразие органического мира. Биологический брейн-ринг.

Текущий контроль.

Раздел 2. Здоровье человека. Олимпиада.

Раздел 3. Современная генетика и биотехнология. Биологические задачи.

Раздел 4. Современные представления об эволюции природы. Биологические задачи.

Итоговый контроль.

Раздел 5. Человек и законы экологии.Итоговое занятие. Эссе на тему «Жизнь в гармонии с природой».

Пакет оценочных материалов и диагностических методик в Приложении.

**Методические материалы**

**Особенности организации образовательного процесса:** очно; очно-заочно; с применением дистанционных образовательных технологий. Занятия с применением дистанционных образовательных технологий проводятся при переходе на дистанционное обучение при наличии приказа директора по организации учебного процесса. Для успешного усвоения дополнительной общеобразовательной программы «Погружение в биологию» каждому учащемуся необходимо иметь доступ к ПК с доступом в сеть Интернет.

**Методы обучения.** При реализации программы могут использоваться методы обучения: объяснительно-иллюстративный в форме эвристических бесед, демонстрация фото и видео материалов, электронных презентаций, частично-поисковый реализуется через выполнение практических работ и творческих заданий, экскурсии, проблемный метод обучения,исследовательский методпри проведении самостоятельных исследований и другие методы.

**Методы воспитания.** Программа реализуется через беседы, дискуссии, создание на занятиях ситуаций эмпатии во взаимоотношениях с другими людьми и природой родного края, ситуации прогнозирования последствий поведения человека в природе.

**Алгоритм учебного занятия:**

* теоретическая часть занятия направлена на систематизацию знаний учащихся по определенной теме через лекцию, беседу, обсуждение проблемных вопросов, просмотр электронных презентаций, фото- и видео материалов;
* практическая часть занятия может включать в себя выполнение практической работы с использованием микроскопа и микропрепаратов, гербария, муляжей, моделей, а также самостоятельную работу с научной литературой и информационными источниками, решение проблемных ситуаций, составление биологических задач и кроссвордов, через организацию дискуссии при обсуждении затруднений. В практической части занятия проводятся круглые столы и научно-практические конференции, заслушиваются отдельные сообщения по теме занятия.

**Педагогические технологии:** технология проблемных вопросов, технология эвристического обучения, технология дифференцированного подхода, технология сотрудничества, информационная технология, коммуникативная технология, здоровьесберегающая технология.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

**Список литературы для педагога**

1. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин. – СПб.: Амфора, 2015. – 319 с.
2. Анатомический атлас / Под ред. А. И. Бориса. – Минск, 2011. – 256 с.: ил.
3. Анатомия человека. Тело. Как это работает/ под общей редакцией П. Абрахамса: [пер. с англ. А. Анваера]. – М.: АСТ, 2018. 256 с.: ил.
4. Билич, Г. Л. Анатомия и физиология: большой популярный атлас / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – М.: Издательство «Э», 2017. – 272 с.: ил.
5. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. – М.: Сов. энциклопедия, 1989. – 864с.
6. Биология / Р. Г. Заяц – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 639 с.: ил.
7. Большой атлас анатомии. / Глав. ред. С. С. Скляр. – Белгород, 2012. – 304 с.
8. Большой атлас анатомии человека / пер. с англ. Махияновой Елены Борисовны. – М.: Кладезь, 2015. – 72 с.
9. Болушевский, С. В. 100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне, на даче / Сергей Болушевский, Мария Яковлева. – М.: Эксмо, 2015. – 240 с.: ил.
10. Брем, А. Жизнь животных. / Альфред Брем. – М.: Эксмо, 2009. – 960 с.: ил.
11. Винокуров, А. А. Редкие и исчезающие животные. – М.: Высшая школа, 1992.
12. Внеурочная работа по биологии. 6 - 11 классы / Сост. С. М. Курганский. – М.: ВАКО, 2017. – 288 с.
13. Воронина, Г. А. Биология. Планируемые результаты. Система заданий. 5 - 9 классы / Г. А. Воронина, Т. В. Иванова, Г. С. Калинова; под ред. Г. С. Ковалевой, О. Б. Логиновой. – М.: Просвещение, 2017. – 157 с.
14. Все о динозаврах, современных животных и растениях / А. Ю. Целлариус, П. Р. Ляхов, Л. А. Багрова; худож. О. М. Войтенко. – М.: Астрель: АСТ, 2011. – 766 с.: ил.
15. Вымершие животные: полная энциклопедия / Пер. О. Озеровой. – М.: Эксмо, 2007. – 256 с.: ил.
16. Динозавры и рептилии / пер. с англ. В.А. Жукова, Ю. Н. Касаткиной, М. А. Митрофановой и др. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 94 с.: ил.
17. Ермаков Д. С. Учимся решать экологические проблемы. / Методическое пособие для учителя. – М.: Школьная Пресса, 2002. – 112 с.
18. Ионцева, А. Ю. Биология / А.Ю. Ионцева. – М: Эксмо, 2014. – 320 с.
19. Кассан А. Атлас анатомии/ Адольфо Кассан, пер. с исп. И. Севастьяновой. – Белгород, 2015. – 192 с.: ил.
20. Качан, Л. Г. Научно-методические подходы к формированию современных знаний о здоровье и здоровом образе жизни: научно-методическое пособие / Под ред. д.п.н., профессора Н.Э. Касаткиной; д.б.н., профессора Э.М. Казина. В 3-х частях. – СПб.: изд-во ГНУ ИОВ РАО, 2005.
21. Кэпит, Уинн. Физиология человека / Уинн Кэпит, Роберт Мейси, Эсмаил Мейсами [пер. с англ. С. Грозовского] – М., 2018. – 348 с.: ил.
22. Коджаспирова, Г. М. Педагогика: учебник / Г. М. Коджаспирова. – М.: КНОРУС, 2010. – 744 с.
23. Красная книга Земли / Скалдина О. В., Слиж Е. А./ ред. Обручев В. – М.: Эксмо, 2013. – 320 с.
24. Красная книга Кемеровской области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Ред. И. М. Красноборов. – Кемерово, 2000. – 248 с.: ил.
25. Красная книга Кемеровской области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Отв. ред. Т. Н. Гагина, Н. В. Скалон. – Кемерово, 2000. – 280 с.
26. Красная книга России / Скалдина О. В. / ред. Обручев В. – М.: Эксмо, 2014. – 272 с.: ил.
27. Красная книга. Растения. / Скалдина О. В., Мелихова Н. М. / ред. Обручев В.– М.: Эксмо, 2013. – 240 с.: ил.
28. Лапшина, В.И. Биология. Примерная рабочая программа по учебному предмету. 5-9 кл.: учебно-методическое пособие / В.И. Лапшина, Д.И. Рокотова, В.А. Самкова, А.М. Шереметьева. – М.: Академкнига, 2015. – 128 с.
29. Мир культурных растений. Справочник. / Под ред. В. Д. Баранова, Г. В. Устименко. - М.: Мысль, 1994. – 381 с.
30. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – М.: ООО «ИТИ Технологии», 2006. – 944 с.
31. Павлов, И. Ю. Биология: пособие-репетитор для поступающих в вузы / И. Ю. Павлов, Д. В. Вахненко, Д. В. Млсвичев. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 598 с.: ил.
32. Подвицкий, Т. А. Опыты по биологии для школьников / Т.А. Подвицкий. – М.: Эксмо, 2015. – 128 с.
33. Предметная неделя биологии в школе. / Грабар, А. В.; под общей ред. Задорожного, К.Н. – Ростов н/Д.: Феникс, 2007. – 221 с.
34. Рассел, Т. Деревья мира. Иллюстрированная энциклопедия / Тони Рассел, Кэтрин Катлер; [пер. с англ. А. А. Дереча]. – М.: Эксмо, 2014. – 256 с.
35. Ресурсосбережение: внеурочные занятия по экологии. 6 - 11 классы. / Авт.-сост. Л. Н. Колотилина, Ю. А. Севрук. – М.: ВАКО, 2015. – 128 с.
36. Савченко М. Ю. Профоринтация. Личностное развитие. Тренинг готовности к экзаменам 9-11 классы. Практическое руководство для классных руководителей и школьных психологов. – М.: Вако, 2006. – 240 с.
37. Садовниченко, Ю. А. Биология: пошаговая подготовка / Ю.А. Садовниченко. – М.: Эксмо, 2016. – 320 с.
38. Справочник по лекарственным растениям. / Под ред. Задорожного, А. М. – М.: Лесн. пром., 1988. – 415 с.
39. Столяренко, Л. Д., Самыгин, С. И. Психология и педагогика в вопросах и ответах. – Ростов н/Д: Феникс, 2000. – 576 с.
40. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.1. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 454 с.: ил.
41. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.2. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р.Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 435 с.: ил.
42. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.3. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р.Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 451 с.: ил.
43. Школьник, Ю. К. Птицы. Полная энциклопедия. / Юлия Школьник. – М.: Эксмо, 2007. – 256 с.: ил.
44. Школьник, Ю. К. Растения. Полная энциклопедия / Ил. А. Воробьева, Ю. Золотаревой, Ю. Школьник. – М.: Эксмо, 2007. – 256 с.: ил.
45. Энциклопедия для детей. Том 2. Биология / Сост. С. Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1996. – 704 с.: ил.
46. Энциклопедия для детей: Том 4. Геология. / Сост. С. Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1995. – 624 с.: ил.
47. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2000. – 640 с.: ил.
48. Энциклопедия для детей. Том 18. Человек. Ч.1. Происхождение и природа человека. Как работает тело. Искусство быть здоровым / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 464 с.: ил.
49. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 448 с.: ил.
50. Энциклопедия для детей. Том 24. Домашние питомцы / Глав. Ред. Е. Ананьева; вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта плюс, 2004. – 448 с.: ил.

**Список литературы для учащихся**

1. Акимушкин, И. Занимательная биология / Игорь Акимушкин. – СПб., 2015. – 319 с.
2. Анатомический атлас / Под ред. А. И. Бориса. – Минск, 2011. – 256 с.: ил.
3. Анатомия человека. Тело. Как это работает/ под общей редакцией П. Абрахамса: [пер. с англ. А. Анваера]. – М.: АСТ, 2018. 256 с.: ил.
4. Билич, Г. Л. Анатомия и физиология: большой популярный атлас / Г. Л. Билич, Е. Ю. Зигалова. – М.: Издательство «Э», 2017. – 272 с.: ил.
5. Биологический энциклопедический словарь / Гл. ред. М. С. Гиляров. – М.: Сов. энциклопедия, 1989. – 864с.
6. Биология / Р. Г. Заяц – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 639 с.: ил.
7. Большой атлас анатомии. / Глав. ред. С. С. Скляр. – Белгород, 2012. – 304 с.
8. Большой атлас анатомии человека / пер. с англ. Махияновой Елены Борисовны. – М.: Кладезь, 2015. – 72 с.
9. Болушевский, С. В. 100 научных опытов для детей и взрослых в комнате, на кухне, на даче / Сергей Болушевский, Мария Яковлева. – М.: Эксмо, 2015. – 240 с.: ил.
10. Брем, А. Жизнь животных. / Альфред Брем. – М.: Эксмо, 2009. – 960 с.: ил.
11. Винокуров, А. А. Редкие и исчезающие животные. – М.: Высшая школа, 1992.
12. Волцит, П. Нескучная биология с задачами и решениями. – М.: Печатная свобода, 2015. – 320 с.
13. Все о динозаврах, современных животных и растениях / А. Ю. Целлариус, П. Р. Ляхов, Л. А. Багрова; худож. О. М. Войтенко. – М.: Астрель: АСТ, 2011. – 766 с.: ил.
14. Вымершие животные: полная энциклопедия / Пер. О. Озеровой. – М.: Эксмо, 2007. – 256 с.: ил.
15. Динозавры и рептилии / пер. с англ. В.А. Жукова, Ю. Н. Касаткиной, М. А. Митрофановой и др. – М.: АСТ: Астрель, 2010. – 94 с.: ил.
16. Животные. Большая иллюстрированная энциклопедия / сост. Бойчук, Ю. Д., Шаламов, Р. В. – Белгород: Книжный клуб «Клуб семейного досуга», 2011. – 448 с.
17. Загадки дикой природы / Пер. с англ. Т. Ю. Покадаевой. – М., 2000. – 133 с.: ил.
18. Ионцева, А. Ю. Биология / А.Ю. Ионцева. – М: Эксмо, 2014. – 320 с.
19. Красная книга Кемеровской области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Ред. И. М. Красноборов. – Кемерово, 2000. – 248 с.: ил.
20. Красная книга Кемеровской области: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды животных / Отв. ред. Т. Н. Гагина, Н. В. Скалон. – Кемерово, 2000. – 280 с.
21. Красная книга России / Скалдина О. В. / ред. Обручев В. – М.: Эксмо, 2014. – 272 с.: ил.
22. Красная книга. Растения. / Скалдина О. В., Мелихова Н. М. / ред. Обручев В.– М.: Эксмо, 2013. – 240 с.: ил.
23. Мир культурных растений. Справочник. / Под ред. В. Д. Баранова, Г. В. Устименко. - М.: Мысль, 1994. – 381 с.
24. Олимпиадные задания по биологии. 8-11 классы / сост. О. Л. Ващенко. – Волгоград: Учитель, 367 с.
25. Ожегов, С.И. Толковый словарь русского языка / Российская академия наук. Институт русского языка им. В. В. Виноградова. – М.: ООО «ИТИ Технологии», 2006. – 944 с.
26. Павлов, И. Ю. Биология: пособие-репетитор для поступающих в вузы / И. Ю. Павлов, Д. В. Вахненко, Д. В. Млсвичев. – Ростов н/Д: Феникс, 2017. – 598 с.: ил.
27. Подвицкий, Т. А. Опыты по биологии для школьников / Т.А. Подвицкий. – М.: Эксмо, 2015. – 128 с.
28. Рассел, Т. Деревья мира. Иллюстрированная энциклопедия / Тони Рассел, Кэтрин Катлер; [пер. с англ. А. А. Дереча]. – М.: Эксмо, 2014. – 256 с.
29. Садовниченко, Ю. А. Биология: пошаговая подготовка / Ю.А. Садовниченко. – М.: Эксмо, 2016. – 320 с.
30. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.1. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р. Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 454 с.: ил.
31. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.2. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р.Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 435 с.: ил.
32. Тейлор Д. Биология: в 3 т. Т.3. / Д. Тейлор, Н. Грин, У. Стаут; под ред. Р.Сопера: пер 3-го англ. изд. – 10-е изд. – М.: Лаборатория знаний, 2018. – 451 с.: ил.
33. Школьник, Ю. К. Птицы. Полная энциклопедия. / Юлия Школьник. – М.: Эксмо, 2007. – 256 с.: ил.
34. Школьник, Ю. К. Растения. Полная энциклопедия / Ил. А. Воробьева, Ю. Золотаревой, Ю. Школьник. – М.: Эксмо, 2007. – 256 с.: ил.
35. Энциклопедия для детей. Том 2. Биология / Сост. С. Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1996. – 704 с.: ил.
36. Энциклопедия для детей: Том 4. Геология. / Сост. С. Т. Исмаилова. – М.: Аванта плюс, 1995. – 624 с.: ил.
37. Энциклопедия для детей. Том 17. Химия / Глав. ред. В.А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2000. – 640 с.: ил.
38. Энциклопедия для детей. Том 18. Человек. Ч.1. Происхождение и природа человека. Как работает тело. Искусство быть здоровым / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 464 с.: ил.
39. Энциклопедия для детей. Том 19. Экология / Глав. ред. В. А. Володин. – М.: Аванта плюс, 2001. – 448 с.: ил.
40. Энциклопедия для детей. Том 24. Домашние питомцы / Глав. Ред. Е. Ананьева; вед. ред. Д. Володихин. – М.: Аванта плюс, 2004. – 448 с.: ил.

ПРИЛОЖЕНИТЕ 1

**Календарный учебный график программы «Погружение в биологию»**

**на 2024-2025 учебный год.**

**Начало учебного года:** 2 сентября 2024 года

**Окончание учебного года:** 30 мая 2025 года

**Продолжительность учебного года:** 34 недели.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Дата**  **проведения** | **Наименование темы** | **Количество часов** |
| 1 |  | Вводное занятие. | 2 |
| 2 |  | Многообразие представителей Царства растений. | 2 |
| 3 |  | Особенности строения растительного организма. | 2 |
| 4 |  | Алгология – наука о водорослях. | 2 |
| 5 |  | Биологические науки: бриология, птеридология. | 2 |
| 6 |  | Биологические и экологические особенности голосеменных растений Сибири. | 2 |
| 7 |  | Биологические и экологические особенности покрытосеменных растений Сибири. | 2 |
| 8 |  | Современная бактериология. | 2 |
| 9 |  | Что изучает микология? | 2 |
| 10 |  | Свободноживущие и паразитические представители Подцарства Простейшие. | 2 |
| 11 |  | Медузы, гидры, коралловые полипы как индикаторы качества природных вод. | 2 |
| 12 |  | Паразитические черви. | 2 |
| 13 |  | Малакология – наука о моллюсках. | 2 |
| 14 |  | Энтомология и арахнология:  история становления и предмет. | 2 |
| 15 |  | Современная ихтиология и экология водоемов. | 2 |
| 16 |  | Герпетология и современная медицина. | 2 |
| 17 |  | Орнитология и териология в системе биологических наук. | 2 |
| 18 |  | Что такое «здоровье человека»? | 2 |
| 19 |  | Профилактика заболеваний опорно-двигательной системы человека. | 2 |
| 20 |  | Как сохранить здоровье кровеносной системы? | 2 |
| 21 |  | Гигиена пищеварительной и мочеполовой систем. | 2 |
| 22 |  | Заболевания дыхательной системы человека и их профилактика. | 2 |
| 23 |  | Здоровье желез внутренней секреции – путь к долголетию. | 2 |
| 24 |  | Как работает нервная система человека? | 2 |
| 25 |  | История генетики как науки. | 2 |
| 26 |  | Правила решения генетических задач. | 2 |
| 27 |  | Генетические болезни человека. | 2 |
| 28 |  | Современная генная инженерия и биотехнология. | 2 |
| 29 |  | Чарльз Дарвин и современное естествознание. | 2 |
| 30 |  | Современная синтетическая теория эволюции. | 2 |
| 31 |  | История становления экологии как науки. | 2 |
| 32 |  | Закон минимума и закон оптимума в природе. | 2 |
| 33 |  | Экологический мониторинг, научное прогнозирование и охрана природы. | 2 |
| 34 |  | Итоговое занятие. | 2 |
|  |  | **ИТОГО** | **68** |