

МУНИЦИПАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ «УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ»
МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 5»
ДАЛЬНЕРЕЧЕНСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА

| | |
|--|---|
| РАССМОТРЕНО на методическом совете МБОУ «СОШ № 5» Протокол № 1 от «15» июля 2024 г. | «УТВЕРЖДЕНО» Директор МБОУ «СОШ №5» _____Летовальцева С.Ю. Приказ № 61-А п.2 от «15» июля 2024 г. |
|--|---|

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа
естественнонаучной направленности
«ПРАКТИЧЕСКАЯ БИОЛОГИЯ»
Базовый уровень
на 2024-2025 учебный год

Возраст учащихся 12-16 лет
Срок реализации программы 1 год

Составитель: Летовальцева С.Ю.
учитель биологии

г. Дальнереченск, 2024 г.

Раздел № 1. ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПРОГРАММЫ

1.1 Пояснительная записка

Актуальность программы «Практическая биология» для 5—9 классов с использованием оборудования центра «Точка роста» на базе центра «Точка роста» обеспечивает реализацию образовательных программ естественно-научной и технологической направленностей, разработанных в соответствии с требованиями законодательства в сфере образования и с учётом рекомендаций Федерального оператора учебного предмета «Биология». Использование оборудования центра «Точка роста» при реализации данной программы позволяет создать условия:

- для расширения содержания школьного биологического образования;
- для повышения познавательной активности обучающихся в естественно-научной области;
- для развития личности ребенка в процессе обучения биологии, его способностей, формирования и удовлетворения социально значимых интересов и потребностей;
- для работы с одарёнными школьниками, организации их развития в различных областях образовательной, творческой деятельности.

Применяя цифровые лаборатории учащиеся смогут выполнить множество лабораторных работ и экспериментов по программе основной школы. Программа составлена в соответствии с **федеральным законом от 29.12.2012г. № 273 «Об образовании в Российской Федерации» РФ**, приказом Министерства просвещения РФ от 09 ноября 2018 г. N 196 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам", постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 г. № 28 «ОБ утверждении санитарных правил СП 2.4. 3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи».

Направленность программы естественнонаучная.

Уровень освоения – базовый.

Отличительные особенности. К обучению допускаются все желающие, проявляющие интерес к естественнонаучным дисциплинам.

Адресат программы (обучающиеся 6-9 классов (12-16 лет).

Особенности организации образовательного процесса:

- условия набора и формирования групп (в группу набираются обучающиеся 6-9 классов от 15 до 30 человек);
- режим занятий (2 академических часа в неделю (80 минут), 2 раза в неделю);
- возможность и условия зачисления в группы второго и последующих годов обучения (программа рассчитана на 1 год обучения);
- продолжительность образовательного процесса (объём – 60 часов) и срок (один год), определяются на основании уровня освоения и содержания программы, а также с учётом возрастных особенностей учащихся и требований СанПиН 2.4.4.3172-14 «Санитарно-эпидемиологические требования к устройству, содержанию и организации режима работы образовательных организаций дополнительного образования детей».

1.2 Цель и задачи программы

Цель программы: развитие творческих способностей обучающихся 12-16 лет в процессе обучения биологии.

Задачи программы:

Воспитательные:

1. Сформировать представление о необходимости беречь природу.
2. Сформировать умение осознанно планировать пути достижения намеченной цели.
3. Сформировать ответственное отношение к выбору профессии.

Развивающие:

1. Приобрести опыт использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов.
2. Развить познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными средствами обучения.
3. Развить умения по выполнению проектных работ и типичных заданий, применяемых в КИМ ОГЭ.

Обучающие:

1. Обучить приемам работы с лабораторным оборудованием.
2. Развить творческие способности у обучающихся.
3. Повысить качество биологического образования на основе применения современных технологий обучения.

1.3 Содержание программы
Учебный план 1 года обучения
Учебный план программы «Практическая биология»

| № п/п | Название раздела, темы | Количество часов | | | Формы аттестации/ контроля |
|----------|--|------------------|------------|------------|----------------------------|
| | | Всего | Теория | Практика | |
| 1 | Биология-наука о живом мире. | 5 | 3 | 2 | |
| 1.1 | Методы изучения живых организмов. | 1 | 1 | | Беседа, игра |
| 1.2 | <i>Лабораторная работа</i> «Изучение устройства увеличительных приборов» | 1 | | 1 | Практикум |
| 1.3 | Клеточное строение организмов. | 1 | 1 | | Беседа, игра |
| 1.4 | <i>Лабораторная работа</i> «Знакомство с клетками растений». | 1 | | 1 | Практикум |
| 1.5 | Особенности химического состава живых организмов. | 1 | 1 | | Беседа, игра |
| 2 | <i>Многообразие живых организмов</i> | 8 | 4 | 4 | |
| 2.1 | Бактерии. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 2.2 | Многообразие бактерий. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 2.3 | Растения. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 2.4 | Растения. Многообразие. Значение. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 2.5 | Животные. Строение. Многообразие. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 2.6 | Животные. Их роль в природе и жизни человека. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 2.7 | Грибы. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 2.8 | Многообразие и значение грибов. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 3 | Ботаника | 12 | 4,5 | 7,5 | |
| 3.1. | Клетки, ткани и органы | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, |

| | | | | | |
|----------|---|-----------|------------|-------------|--------------------------------|
| | растений. | | | | практикум |
| 3.2. | Клетки, ткани и органы растений. | 1 | 0,5 | 0,5 | Игра, практикум |
| 3.3 | Семя. <i>Лабораторная работа</i> «Строение семени фасоли». | 1 | | 1 | Практикум |
| 3.4 | Условия прорастания семян. | 1 | 0,5 | 0,5 | Опыт |
| 3.5 | Корень. <i>Лабораторная работа</i> «Строение корня проростка». | 1 | | 1 | Практикум |
| 3.6 | Лист. | 1 | 1 | | Беседа, игра |
| 3.7 | <i>Лабораторная работа</i> «Испарение воды листьями до и после полива». | 1 | | 1 | Практикум |
| 3.8 | <i>Лабораторная работа</i> «Обнаружение нитратов в листьях». | 1 | | 1 | Практикум |
| 3.9 | Минеральное питание растений и значение воды. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, опыт |
| 3.10 | Воздушное питание – фотосинтез. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, опыт |
| 3.11 | Многообразие растений. | 1 | 1 | | Презентация |
| 3.12 | Многообразие растений. | 1 | | 1 | Практикум. Защита презентаций. |
| 4 | Зоология. | 7 | 2 | 5 | |
| 4.1 | Клетки и ткани животных. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 4.2 | Органы и системы органов животных. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 4.3 | Многообразие животных. | 1 | 1 | | Презентация |
| 4.4 | <i>Лабораторная работа</i> «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение». | 1 | | 1 | Практикум |
| 4.5 | <i>Лабораторная работа</i> «Внешнее строение птицы. Строение перьев». | 1 | | 1 | Практикум |
| 4.6 | <i>Лабораторная работа</i> «Строение скелета птицы». | 1 | | 1 | Практикум |
| 4.7 | <i>Лабораторная работа</i> «Строение скелета млекопитающих». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5 | Анатомия. | 22 | 4,5 | 17,5 | |
| 5.1 | Клетки и ткани человека. <i>Лабораторная работа</i> «Клетки и ткани под микроскопом». | 1 | 0 | 1 | Практикум |

| | | | | | |
|------|---|---|-----|-----|----------------------|
| 5.2 | Скелет. <i>Лабораторная работа</i> «Строение костной ткани». | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 5.3 | <i>Лабораторная работа</i> «Состав костей». | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, практикум |
| 5.4 | <i>Практическая работа</i> «Первая помощь при травмах ОДС» | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.5 | Кровь и кровообращение. | 1 | 1 | | Беседа. |
| 5.6 | <i>Лабораторная работа</i> «Сравнение крови человека с кровью лягушки». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.7 | <i>Лабораторная работа</i> «Влияние среды на клетки крови человека». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.8 | <i>Лабораторная работа</i> «Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.9 | <i>Лабораторная работа</i> «Функциональные пробы на реактивность сердечно- сосудистой системы». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.10 | <i>Лабораторная работа</i> «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.11 | <i>Лабораторная работа</i> «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.12 | Дыхание. | 1 | 1 | | Беседа |
| 5.13 | <i>Лабораторная работа</i> «Дыхательные движения». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.14 | <i>Практическая работа</i> «Определение запылённости воздуха» | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.15 | <i>Лабораторная работа</i> «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.16 | <i>Лабораторная работа</i> «Нормальные параметры респираторной функции». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.17 | <i>Лабораторная работа</i> «Как проверить сатурацию в домашних условиях». | 1 | | 1 | Практикум |

| | | | | | |
|---------------|--|-----------|-----------|-----------|----------------------|
| 5.18 | Питание. Пищеварение. | 1 | 1 | | Беседа |
| 5.19 | <i>Лабораторная работа</i> «Действие ферментов слюны на крахмал». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.20 | <i>Лабораторная работа</i> «Действие ферментов желудочного сока на белки». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.21 | <i>Лабораторная работа</i> «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов». | 1 | | 1 | Практикум |
| 5.22 | Кожа. Роль в терморегуляции. | 1 | 0,5 | 0,5 | Беседа, опыт |
| 6 | Общая биология. | 6 | 1 | 5 | |
| 6.1 | Многообразие клеток. <i>Лабораторная работа</i> «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток». | 1 | | 1 | Практикум |
| 6.2 | Размножение клетки и её жизненный цикл. <i>Лабораторная работа</i> «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками». | 1 | | 1 | Практикум |
| 6.3 | Экологические проблемы. | 1 | 1 | | Игра, презентация |
| 6.4 | <i>Лабораторная работа</i> «Оценка качества окружающей среды». | 1 | | 1 | Практикум |
| 6.5 | <i>Лабораторная работа</i> «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение рН, нитратов и хлоридов в воде». | 1 | | 1 | Практикум |
| 6.6 | <i>Лабораторная работа</i> «Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта». | 1 | | 1 | Практикум |
| ИТОГО: | | 60 | 19 | 41 | |

Содержание учебного плана 1 года обучения

1. Раздел: Биология – наука о живом мире.

1.1. Тема: Методы изучения живых организмов.

Теория. Основные методы биологии. Оборудование для научных исследований. Игра «Метод и оборудование».

1.2. Тема: Лабораторная работа «Изучение устройства увеличительных приборов».

Теория. Увеличительные приборы. Знакомство с ручной лупой, штативной лупой, световым микроскопом, цифровым микроскопом. Устройство увеличительных приборов. Определение увеличения приборов. Правила эксплуатации увеличительных приборов.

Практика. Работа со световым микроскопом.

1.3. Тема: Клеточное строение организмов.

Теория. Клетка. Её строение. Игра «Органоиды и функции».

1.4. Тема: Лабораторная работа «Знакомство с клетками растений».

Теория. Правила работы со световым микроскопом. Клетка. Особенности строения растительных клеток.

Практика. Работа со световым микроскопом. Изготовление микропрепаратов из клеток растительных организмов.

1.5. Тема: Особенности химического состава живых организмов.

Теория. Химический состав клеток. Игра «Вещества и функции».

2. Раздел: Многообразие живых организмов.

2.1. Тема: Бактерии.

Теория. Бактерии. Строение. Сходства и отличия строения бактериальной клетки от клеток эукариот. Значение. Роль бактерий в природе и жизни человека.

Практика. Работа со световым микроскопом. Изучение строения бактерий на фиксированных препаратах под микроскопом.

2.2. Тема: Многообразие бактерий.

Теория. Многообразие бактерий. Бактерии – «помощники» и «вредители».

Практика. Просмотр видеофильма «Многообразие и роль бактерий».

2.3. Тема: Растения.

Теория. Растения. Отличительные черты строения клеток. Органы. Среда обитания. Характеристика царства.

Практика. Работа с гербарным материалом.

2.4. Тема: Растения. Многообразие. Значение.

Теория. Многообразие растений. Растения – рекордсмены, растения – хищники, растения – паразиты, растения – симбионты и просто удивительные растения. Роль растений в природе и жизни человека. Редкие растения Приморского края.

Практика. Просмотр видеофильма «Удивительные растения». Изготовление буклета «Редкие виды растений Приморского края».

2.5. Тема: Животные. Строение. Многообразие.

Теория. Животные. Отличительные черты строения клеток. Органы. Среда обитания. Характеристика царства.

Практика. Работа с наглядными материалами (плакаты, влажные препараты, энтомологические коллекции, скелеты, чучела, и др.).

2.6. Тема: Животные. Их роль в природе и жизни человека.

Теория. Многообразие животных. Животные – рекордсмены, животные – хищники, животные – паразиты, животные – вредители сельского хозяйства, животные – переносчики болезней, животные – наши друзья. Значение животных в природе и жизни человека. Редкие животные Приморского края.

Практика. Изготовление кормушки для птиц из пластиковых отходов.

2.7. Тема: Грибы.

Теория. Грибы. Строение грибной клетки. Части гриба. Сходства и отличия грибов, растений и животных.

Практика. Изучение строения грибной клетки на готовых микропрепаратах. Работа с муляжами и влажными препаратами грибов.

2.8. Тема: Многообразие и значение грибов.

Теория. Многообразие грибов. Съедобные грибы, ядовитые грибы, ложно съедобные грибы, грибы – паразиты, грибы – симбионты, грибы – сапрофиты, грибы – рекордсмены. Способы оказания первой помощи при отравлениях грибами.

Практика. Просмотр видеофильма «Многообразие и значение грибов».

3. Раздел: Ботаника.

3.1. Тема: Клетки, ткани и органы растений.

Теория. Клетки растений. Низшие и высшие растения. Растительные ткани и их функции.

Органы растений и их функции.

Практика. Просмотр презентации «Растения».

3.2. Тема: Клетки, ткани и органы растений.

Практика. Упражнение «Вставь пропущенные данные в биологический текст».

Упражнение «Исправь допущенные ошибки в биологическом тексте». Упражнение «Соотнеси биологические термины и значение».

3.3. Тема: Семя. Лабораторная работа «Строение семени фасоли».

Теория. Семя. Значение семян в жизни растений. Виды семян. Строение семян. Способы распространения.

Практика. Работа с коллекциями семян растений. Изучение строения семени фасоли с использованием ручной лупы.

3.4. Тема: Условия прорастания семян.

Теория. Условия прорастания семян (влияние температуры, содержания влаги, наличия кислорода).

Практика. Закладка опытов по проращиванию семян. Упражнение «Последовательность действий по проращиванию семян растений».

3.5. Тема: Корень. Лабораторная работа «Строение корня проростка».

Теория. Корень. Значение корня. Виды корней. Корневая система. Виды корневых систем. Микроскопическое строение корня.

Практика. Работа с наглядными пособиями (модель «Внутреннее строение корня», плакат, фиксированные микропрепараты строения корня). Изучение строения корня проростка с помощью ручной лупы, светового микроскопа.

3.6. Тема: Лист.

Теория. Лист. Строение листа. Виды листьев. Листорасположение. Функции листа растения.

Практика. Работа с наглядными материалами (гербарный материал по теме «Лист»). Игра «Определи тип и характеристики листа».

3.7. Тема: Лабораторная работа «Испарение воды листьями растений до и после полива».

Теория. Испарение воды листьями растений. Влияние полива. Влияние испарения на климат окружающей среды.

Практика. Проведение опытов по испарению воды растениями до и после полива.

3.8. Тема: Лабораторная работа «Обнаружение нитратов в листьях».

Теория. Нитраты и их содержание в органах растений. Влияние содержания нитратов в растениях на жизнь и здоровье человека.

Практика. Определение нитратов в листьях растений с использованием лабораторного оборудования. Исследование содержания нитратов в растительных пищевых продуктах. Составление рекомендаций для потребителей растительной пищи по минимизации получения нитратов.

3.9. Тема: Минеральное питание растений и значение вода.

Теория. Питание растений. Виды питания растений. Способы проникновения питательных веществ в тело растения.

Практика. Закладка опытов «Почвенное питание растений» (с вариацией объема воды и минеральных солей).

3.10. Тема: Воздушное питание растений- фотосинтез.

Теория. Фотосинтез. Его значение в жизни растений. Космическая роль растений.

Практика. Закладка опытов «Воздушное питание растений».

3.11. Тема: Многообразие растений.

Теория. Многообразие растений. Роль растений в природе и жизни человека.

Практика. Создание презентации «Многообразие растений», «Редкие и исчезающие растения. Способы их сохранения».

3.12. Тема: Многообразие растений.

Практика. Защита презентаций по теме «Многообразие растений», «Редкие и исчезающие растения. Способы их сохранения».

4. Раздел: Зоология.

4.1. Тема: Клетки и ткани животных.

Теория. Клетки животных. Животные ткани и их функции. Органы животных и их функции.

Практика. Просмотр презентации «Животные».

4.2. Тема; Органы и системы органов животных.

Теория. Органы и системы органов животных.

Практика. Упражнение «Вставь пропущенные данные в биологический текст». Упражнение «Исправь допущенные ошибки в биологическом тексте». Упражнение «Соотнеси биологические термины и значение».

4.3. Тема: Многообразие животных.

Теория. Многообразие животных. Роль животных в природе и жизни человека.

Практика. Создание презентации «Многообразие животных», «Редкие и исчезающие животные. Способы их сохранения».

4.4. Тема: Лабораторная работа «Внешнее, внутреннее строение рыбы. Передвижение».

Теория. Водные животные. Рыбы. Приспособления к водной среде. Строение. Передвижение. Редкие и исчезающие рыбы Приморского края.

Практика. Наблюдение за движением и поведением аквариумных рыб.

Работа с наглядными материалами (влажные препараты, чучела и скелеты рыб).

4.5. Тема: Лабораторная работа «Внешнее строение птицы. Строение перьев».

Теория. Птицы. Строение. Приспособления к полёту. Многообразие. Редкие и исчезающие птицы Приморского края.

Практика. Работа с наглядными материалами (чучела птиц, набор перьев). Упражнение «Исправь допущенные ошибки в биологическом тексте». Просмотр презентации «Птицы».

4.6. Тема: Лабораторная работа «Строение скелета птицы».

Теория. Особенности строения скелета птиц в связи с полётом.

Практика. Работа с наглядными материалами (чучела птиц, скелет голубя).

Упражнение «Соотнеси биологические термины и соответствующие им значения». Просмотр фрагмента презентации «Строение птиц».

4.7. Тема: Лабораторная работа «Строение скелета млекопитающих».

Теория. Млекопитающие. Строение. Многообразие. Редкие и исчезающие виды млекопитающих Приморского края.

Практика. Работа с наглядными материалами (чучела млекопитающих, скелет). Упражнение «Исправь допущенные ошибки в биологическом тексте». Упражнение «Соотнеси биологические термины и соответствующие им значения». Просмотр презентации «Млекопитающие».

5. Раздел: Анатомия.

5.1. Тема: Клетки и ткани человека. Лабораторная работа «Клетки и ткани под микроскопом».

Теория. Клетка. Ткань. Виды тканей. Особенности строения ткани в связи с выполняемыми функциями.

Практика. Изучение строения клетки на готовых микропрепаратах. Изучение строения тканей человека.

5.2. Тема: Скелет. Лабораторная работа «Строение костной ткани».

Теория. Ткани человека. Особенности строения костной ткани в связи с выполняемыми функциями.

Практика. Изучение строения костной ткани (работа с наглядными пособиями).

5.3. Тема: Лабораторная работа «Состав костей».

Теория. Вещества костной ткани. Свойства костей в связи с химическим составом.

Практика. Закладка опытов, подтверждающих содержание в костной ткани органических и неорганических веществ.

5.4. Тема: Практическая работа «Первая помощь при травмах ОДС».

Теория. Правила оказания первой медицинской помощи при повреждении различных отделов скелета человека. Требования к наложению повязки, шин, жгута.

Практика. Наложение повязки на различные отделы ОДС.

5.5. Тема: Кровь и кровообращение.

Теория. Кровь. Её состав. Значение.

Практика. Изучение состава крови на готовых микропрепаратах с использованием светового микроскопа.

Упражнение «Соотнеси биологические термины и соответствующие им значения».

Просмотр презентации «Кровь и кровообращение».

5.6. Тема: Лабораторная работа «Сравнение крови человека и крови лягушки».

Теория. Состав крови. Особенности строения крови представителей типа Позвоночные (на примере человека, лошади, лягушки, и др.).

Практика. Изучение состава крови позвоночных животных на готовых микропрепаратах с использованием светового микроскопа. Установление взаимосвязи между строением крови и уровнем обмена веществ.

5.7. Тема: Лабораторная работа «Влияние среды на клетки крови человека».

Практика. Воздействие на клетки крови человека различными реагентами. Изменения. Последствия для здоровья.

5.8. Тема: Лабораторная работа «Измерение артериального давления при помощи цифровой лаборатории».

Теория. Артериальное давление. Норма. Причины отклонений. Последствия для состояния здоровья.

Практика. Измерение артериального давления. Определение соответствия норме. Установление возможных причин отклонений от нормы.

5.9. Тема: Лабораторная работа «Функциональные пробы на реактивность сердечно-сосудистой системы».

Теория. Реактивность сердечно – сосудистой системы.

Практика. Проведение проб на реактивность сердечно-сосудистой системы с использованием оборудования цифровой лаборатории.

5.10. Тема: Лабораторная работа «Определение основных характеристик артериального пульса на лучевой артерии».

Теория. Пульс. Норма. Возрастные изменения частоты пульса. Причины изменений. Последствия отклонений от нормы для состояния здоровья.

Практика. Измерение артериального пульса с использованием ручного и электронного тонометров. Установление возможных причин отклонения артериального пульса от нормы. Установление взаимосвязи между физической нагрузкой и величиной артериального пульса.

5.11. Тема: Лабораторная работа «Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений».

Теория. Сердечный цикл. Фазы работы сердца. Энергозатраты.

Практика. Определение энергозатрат по состоянию сердечных сокращений с использованием оборудования цифровой лаборатории.

5.12. Тема: Дыхание.

Теория. Дыхание. Значение. Механизм дыхания. Гигиена дыхания. Вредные привычки, влияющие на работу органов дыхания. Болезни органов дыхания. Дыхательная гимнастика.

Практика. Просмотр презентации «Дыхание».

5.13. Тема: Лабораторная работа «Дыхательные движения».

Практика. Изучение механизма вдоха и выдоха.

5.14. Тема: Лабораторная работа «Определение запылённости воздуха».

Практика. Определение запылённости воздуха в помещении с использованием оборудования цифровой лаборатории.

5.15. Тема: Лабораторная работа «Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании».

Теория. Жизненная ёмкость лёгких. Взаимосвязь между объёмом жизненной ёмкости лёгких и здоровьем человека. Спирометрия. Спирометр. Взаимосвязь между объёмом жизненной ёмкости лёгких и физическими нагрузками на организм.

Практика. Измерение объёма грудной клетки у человека при дыхании.

5.16. Тема: Лабораторная работа «Нормальные параметры респираторной функции».

Практика. Определение параметров респираторных функций. Сравнение с нормой. Установление возможных причин отклонений показателей от нормальных параметров респираторных функций.

5.17. Тема: Лабораторная работа «Как проверить сатурацию в домашних условиях».

Теория. Сатурация. Норма сатурации. Причины отклонений.

Практика. Определение уровня сатурации. Установление возможных причин отклонений показателя сатурации от нормы.

5.18. Тема: Питание. Пищеварение.

Теория. Питание. Пищевые продукты и питательные вещества. Пищеварение. Рациональное питание. Нормы питания.

Практика. Составление меню с учётом норм питания, калорийности.

5.19. Тема: Лабораторная работа «Действие ферментов слюны на крахмал».

Теория. Пищеварение в ротовой полости.

Практика. Проведение опыта «Действие ферментов слюны на крахмал».

5.20. Тема: Лабораторная работа «Действие ферментов желудочного сока на белки».

Теория. Пищеварение в желудке. Строение желудка. Состав желудочного сока.

Практика. Проведение опыта «Действие ферментов желудочного сока на белки».

5.21. Тема: Лабораторная работа «Изучение кислотно-щелочного баланса пищевых продуктов».

Теория. Пищевые продукты. Химический состав. Влияние состава пищи на жизнь и здоровье человека.

Практика. Определение кислотно-щелочного баланса продуктов наиболее часто используемых в рационе питания. Анализ недельного меню.

5.22. Тема: Кожа. Роль в терморегуляции.

Теория. Кожа и её производные. Строение кожи. Роль кожи в терморегуляции. Болезни кожи, волос, ногтей. Гигиена кожи.

Практика. Создание презентаций по теме «Кожа».

6. Раздел: Общая биология.

6.1. Тема: Многообразие клеток. Лабораторная работа «Многообразие клеток эукариот. Сравнение растительной и животной клеток».

Теория. Клетка. Строение. Сходства и отличия клеток эукариот.

Практика. Изучение строения клеток эукариот на готовых микропрепаратах.

6.2. Тема: Размножение клетки и её жизненный цикл. Лабораторная работа «Рассматривание микропрепаратов с делящимися клетками».

Теория. Жизненный цикл клетки. Значение деления клетки. Способы деления. Результат деления. Фазы деления.

Практика. Изучение строения клетки на разных этапах деления. Определение фаз деления на фиксированных микропрепаратах с использованием светового микроскопа.

6.3. Тема: Экологические проблемы.

Теория. Окружающая среда. Экологические проблемы. Причины и последствия. Пути решения.

Практика. Просмотр видеофильма «Человек и окружающие мир».

6.4. Тема: Лабораторная работа «Оценка качества окружающей среды».

Практика. Оценка качества окружающей среды с использованием оборудования цифровой лаборатории. Определение возможных экологических проблем местности.

6.5. Тема: Лабораторная работа «Методы измерения абиотических факторов окружающей среды (определение pH, нитратов и хлоридов в воде)».

Теория. Факторы среды. Классификация факторов. Абиотические факторы среды.

Практика. Исследование качества питьевой воды различных точек водоснабжения микрорайона (определение pH, нитратов, хлоридов).

6.6. Тема: Лабораторная работа «Оценка уровня загрязнённости атмосферного воздуха веществами, попадающими в окружающую среду, в результате работы автотранспорта».

Теория. Состав воздуха. Влияние состава воздуха на жизнь и здоровье человека.

Практика. Оценка уровня загрязнённости воздуха вблизи автодорог с использованием оборудования цифровой лаборатории.

1.4 Планируемые результаты

Личностные результаты:

Обучающийся будет уметь использовать приобретенные знания и навыки для здорового образа жизни, сбалансированного питания и физической активности; расположен к неприятию вредных привычек и зависимостей; уметь противодействовать лженаучным манипуляциям в области здоровья;

У обучающегося будут сформированы: приемы оказания первой помощи человеку, навыки выращивания культурных растений и ухода за домашними животными.

Метапредметные результаты:

Обучающийся будет знать как планировать под руководством наставника и проводить учебное исследование или проектную работу в области конкретной науки; с учетом намеченной цели формулировать проблему, гипотезу, ставить задачи, выбирать адекватные методы для их решения, формулировать выводы; публично представлять полученные результаты.

Обучающийся приобретёт умение интегрировать биологические знания со знаниями других учебных предметов.

Предметные результаты:

Обучающийся будет знать основы экологической грамотности: осознавать необходимость действий по сохранению биоразнообразия и охране природных экосистем, сохранению и укреплению здоровья человека; уметь выбирать целевые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих.

Обучающийся будет уметь решать учебные задачи биологического содержания, в том числе выявлять причинно-следственные связи, проводить расчёты, делать выводы на основании полученных результатов.

Обучающийся будет владеть основами понятийного аппарата и научного языка биологии: использовать изученные термины, понятия, теории, законы и закономерности для объяснения наблюдаемых биологических объектов, явлений и процессов.

Обучающийся научится характеризовать основные группы организмов в системе органического мира (в том числе вирусы, бактерии, растения, грибы, животные): строение, процессы жизнедеятельности, их происхождение, значение в природе и жизни человека.

Обучающийся научится применять систему биологических знаний: раскрывать сущность живого, называть отличия живого от неживого, перечислять основные закономерности организации, функционирования объектов, явлений, процессов живой природы, эволюционного развития органического мира в его единстве с неживой природой.

Обучающийся научится описывать клетки, ткани, органы, системы органов и характеризовать важнейшие биологические процессы в организмах растений, животных и человека.

Обучающийся научится создавать и применять словесные и графические модели для объяснения строения живых систем, явлений и процессов живой природы.

Обучающийся овладеет навыками работы с информацией биологического содержания, представленной в разной форме (в виде текста, табличных данных, схем, графиков, диаграмм, моделей, изображений), критического анализа информации и оценки ее достоверности.

Обучающийся научится объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение, сходства и отличия человека от животных, характеризовать строение и процессы жизнедеятельности организма человека, его приспособленность к различным экологическим факторам.

Обучающийся будет понимать способы получения биологических знаний; наличие опыта использования методов биологии с целью изучения живых объектов, биологических явлений и процессов: наблюдение, описание, проведение несложных биологических опытов и экспериментов, в том числе с использованием аналоговых и цифровых приборов и инструментов.

У обучающегося будет сформировано ценностное отношение к живой природе, к собственному организму; понимание роли биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира.

У обучающихся будет сформировано представление об основных факторах окружающей среды, их роли в жизнедеятельности и эволюции организмов; представление об антропогенном факторе.

У обучающегося будет сформировано представление об экосистемах и значении биоразнообразия; о глобальных экологических проблемах, стоящих перед человечеством и способах их преодоления.

РАЗДЕЛ № 2. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

2.1. Условия реализации программы

1. Материально-техническое обеспечение:

Для организации учебно-воспитательного процесса имеются учебный кабинет площадью 55 кв.м., лаборатория – 30 кв.м.

В указанных помещениях имеется учебное оборудование:

| № | Наименование оборудования | Единицы измерения | Количество |
|----|--|-------------------|------------|
| 1 | Ноутбук | Шт. | 11 |
| 2 | Цифровая лаборатория | Шт. | 3 |
| 3 | Интерактивная доска | Шт. | 1 |
| 4 | Проектор | Шт. | 1 |
| 5 | Компьютер | Шт. | 1 |
| 6 | МФУ | Шт. | 1 |
| 7 | Принтер | Шт. | 1 |
| 8 | Лабораторный набор для проведения опытов | Шт. | 36 |
| 9 | Световой микроскоп | Шт. | 14 |
| 10 | Штативная лупа | Шт. | 6 |
| 11 | Ручная лупа | Шт. | 15 |
| 12 | Набор плакатов по ботанике | Комплект | 1 |
| 13 | Набор плакатов по зоологии | Комплект | 1 |
| 14 | Набор плакатов по анатомии | Комплект | 1 |
| 15 | Набор плакатов по общей биологии | Комплект | 1 |
| 16 | Гербарии растений | Комплект | 1 |
| 17 | Модели | Шт. | 150 |
| 18 | Муляжи | Шт. | 109 |
| 19 | Скелет человека | Шт. | 2 |
| 20 | Влажные препараты, чучела животных. | Шт. | 50 |
| 21 | Энтомологические коллекции | Комплект | 1 |

2. Учебно-методическое и информационное обеспечение:

1. Тесты по природоведению к учебнику А.А. Плешакова, Н. И. Сонина «Природоведение. 5 класс» (издательство «Экзамен», Москва, 2006 год);
2. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА» (Москва, 2021 год);
3. Поурочные планы по учебнику Н.И. Сонина «Биология. 6 класс», автор-составитель М.В. Высоцкая – Волгоград. Учитель, 2007год;
4. «Биология. 6 класс» контрольно-измерительные материалы, составитель – С.Н. Березина, ООО «ВАКО», 2014 год;
5. «Поурочные разработки по биологии. 6 (7) класс. Бактерии. Грибы. Растения», составитель – А.А. Калинина, ООО «ВАКО», 2005 год.
6. Н.И. Сонин, Е.Т. Бровкина «Биология. Многообразие живых организмов» 7 класс: методическое пособие к учебнику В.Б. Захарова, Н.И. Сонина «Биология. Многообразие живых организмов» 7 класс – Москва, Дрофа, 2017год;
7. Поурочные планы по учебнику В.Б. Захарова, Н.И. Сонина «Биология. 7 класс», автор-составитель М.В. Высоцкая – Волгоград. Учитель, 2007год;
8. «Биология. 7 класс» контрольно-измерительные материалы, составитель – Н.А. Артемьева, ООО «ВАКО», 2013 год;

9. «Биология. 8 класс» поурочные планы для преподавателей по учебнику Н.И. Сониной, М.Р. Сапина, автор – составитель Т.В. Козачек, Волгоград, «Учитель», 2007 год;
10. «Человек. 8(9) класс» поурочные разработки по биологии, автор – составитель О.А. Пепеляева, И.В. Сунцова, Москва, «ВАКО», 2007 год;
11. «Биология. 9 класс» поурочные планы для преподавателей по учебнику В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной, автор – составитель М.М. Гуменюк, Волгоград, «Учитель», 2008 год;
12. «Поурочные разработки по общей биологии. 9 класс», автор – составитель О.А. Пепеляева, И.В. Сунцова, Москва, «ВАКО», 2009 год;
13. «Биология. 9 класс» контрольно-измерительные материалы; составитель – И.Р. Григорян, ООО «ВАКО», 2013 год.

2.2. Оценочные материалы и формы аттестации

В качестве аттестации используется метод тестирования. Аттестация (тестирование) обучающихся проводится 2 раза в год: входной контроль - начало обучения и итоговая аттестация - окончание обучения по программе.

| Вид контроля | Форма и содержание | Дата проведения |
|----------------------------|---|-----------------|
| Входной (вводный) контроль | Собеседование | Октябрь-ноябрь |
| Текущий контроль | Теоретические занятия (тематический опрос), практические занятия (выполнение опыта, проведение лабораторной работы, выполнение упражнения, создание полезного продукта – презентации, буклета, кормушки, и др.) | В течение года |
| Итоговая аттестация | Контрольные испытания (тесты по содержанию курса) | Апрель-май |

Проведение входного контроля и итоговой аттестации (тестирования) осуществляется педагогом дополнительного образования, данные по каждому обучающемуся заносятся в протокол по каждой учебной группе и сдаются заместителю директора учреждения, курирующему обучение по дополнительным общеобразовательным общеразвивающим программам. Протоколы тестирования хранятся в образовательной организации в течение всего срока действия образовательной программы, и еще три года после этого. Выполнение нормативов является требованием к результатам реализации настоящей Программы, выполнение которых дает основание для перевода обучающегося, проходящего подготовку на следующий уровень подготовки. Для успешного освоения программы обучающимся необходимо выполнение всех нормативов. Основные показатели оценки: освоение теоретического материала программы, приобретение практических навыков при работе с лабораторным оборудованием, регулярность посещения занятий, выполнение контрольных нормативов.

2.3. Методические материалы

Для организации работы занятий характерно как индивидуальный метод обучения, так и групповой.

Формами работы с обучающимися являются: групповые занятия; индивидуальные занятия; участие в конкурсах и олимпиадах различного ранга; теоретические занятия (в форме бесед, просмотра и анализа учебных видеофильмов и презентаций); практические занятия (в форме проведения опытов, выполнения упражнений, выполнения лабораторных работ).

Формы занятий: лабораторные и практические занятия, изучение теоретического материала.

Для эффективного выполнения поставленной задачи на занятиях используются следующие средства и методы: общепедагогические средства и методики – **слово** (постановка задачи, корректирование, оценка), **указание** (краткая информация), **рассказ и беседа** (диалог между педагогом и обучающимся), **разбор** (завершение выполнения упражнения).

Применяются **наглядный, практический методы.**

Более эффективно применяются в учебном процессе следующие педагогические технологии: коммуникативные, стимулирующие личную и командную заинтересованность к занятию; игровые, являющиеся средством стимулирования активности обучающихся; здоровьесберегающие способствующие физическому и нравственному здоровью, душевному равновесию; разноуровневого обучения, с помощью которой осуществляется возможность помогать «слабому» и уделять внимание более сильному, вовлечь в занятие всех без исключения обучающихся; деловой игры, позволяющей поставить обучающегося в позицию педагога (инструктора) для объяснения упражнения, проявления инициативы в выборе определяющих действий.

В процессе обучения применяются индивидуальный и дифференцированный подходы.

2.4 Календарный учебный график

| | | |
|---|------------------------------------|------------------------|
| Этапы образовательного процесса | 1 год | |
| Продолжительность учебного года, неделя | 34 | |
| Количество учебных дней | 68 | |
| Продолжительность учебных периодов | 1 полугодие | 01.10.2024- 31.12.2024 |
| | 2 полугодие | 12.01.2025- 31.05.2025 |
| Возраст детей, лет | 12-16 | |
| Продолжительность занятия, час | 2 академических часа (90 минут) | |
| Режим занятия | 1/нед | |
| Годовая учебная нагрузка, час | 68 | |

2.5 Календарный план воспитательной работы

| Сроки проведения | Планируемые мероприятия |
|------------------|---|
| Октябрь -ноябрь | Беседа о сохранении биологического разнообразия земли, о ценности и значимости жизни на Земле. |
| Январь | Подготовка к дню заповедников и национальных парков России. Беседа. Презентация. Выпуск информационной газеты. |
| Февраль | Подготовка к проведению всемирного дня водно-болотных угодий. Беседа. Презентация. Выпуск информационной газеты. |
| | Подготовка к проведению всемирного дня защиты морских млекопитающих. Беседа. Просмотр видеофильма о морских животных. Конкурс рисунков. |
| Март | Подготовка к проведению всемирного дня дикой природы. Беседа. Презентация. |

| | |
|----------|---|
| | Подготовка к проведению дня Земли. Проведение субботника по уборке территории учреждения. |
| | Подготовка к проведению международного дня лесов Беседа. Выпуск информационной газеты. |
| Апрель | Подготовка к проведению международного дня птиц . Беседа. Просмотр видеофильма. Выставка-конкурс «Лучшая кормушка для птиц». |
| | Подготовка к проведению международного дня Матери-Земли. Беседа. Посадка деревьев на территории учреждения. |
| Май | Подготовка к проведению дня экологического образования . Представление и защита творческих работ обучающихся в области сохранения биоразнообразия. |
| Июль | Подготовка к проведению международного дня тигра. Беседа. Подготовка творческих работ для проведения тигриного марафона в сентябре 2024 года (лучший тигриный костюм, конкурс рисунков в защиту животного, написание эссе, стихов, и др.). |
| Сентябрь | «Тигриный» марафон. |

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА». Москва, 2021 год.
2. *В.В. Маркелова.* Пособие для учителей «Региональный компонент к изучению предметов естественнонаучного цикла «Тигр амурский». Владивосток. WWF, 1998.
3. *Хохрякова О.Ф., Маркелова В.В.* Приложение к пособию для учителей «Тигр амурский» «Правовые основы и система мер по сохранению тигра амурского». Владивосток. WWF, 1999.
4. *Куликов А.В., Куликова Л.И.* Пособие для учителей «Русский язык вместе с тигром». Владивосток. WWF, 1997.
5. *Солкин В.* Книжка-игрушка «Амурский тигр». Владивосток. WWF, 1997.
6. *Якель Ю.Я., Зведенная О.О.* «Бикин». WWF, 2010.
7. *Ловкова Т.А.* «Подготовка к олимпиадам по биологии». Москва, изд-во «Айрис-пресс», 2007.
8. *Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичёв Д.В.* «Пособие-репетитор для поступающих в вузы. Биология». Ростов-на-Дону, изд-во «Феникс», 1996.
9. *Богданова Т.Л.* «Пособие для поступающих в вузы. Задания и упражнения. Биология». Москва, изд-во «Высшая школа», 1991.
10. *Мамонтов С.Г.* «Основы биологии: Курс для самообразования». Москва, изд-во «Просвещение», 1992.
11. *Бабенко В.Г., Богомолов Д.В.* «Экология для животных: Пособие для учащихся 7 класса общеобразовательных учреждений». Москва, изд-во «Вентана-Граф», 2001.
12. *Фоменко Ю.Р.* «Сборник стихов, рассказов, эссе о лесе». Владивосток. WWF, 2012.