Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования
«Дом детского творчества» г. Анива

ПРИНЯТА
на педагогическом совете
МБУДО «ДДТ» г. Анива
Протокол № 4 от «25» мая 2023г.

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00C37645AA8E631AC1797AFA679F7CD353
Владелец: Кузьмина Марина Евгеньевна
Действителен: с 28.11.2022 до 21.02.2024

УТВЕРЖДЕНА
приказом директора
МБУДО «ДДТ» г. Анива
№ 150-ОД от «25» мая 2023 г.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ
ОБЩЕРАЗВИВАЮЩАЯ ПРОГРАММА

«БИОЛОГИЯ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ»

Уровень программы: базовый
Направленность программы: естественнонаучная
Адресат программы: 14-15 лет
Срок реализации программы: 1 год

Цымбалюк Татьяна Геннадьевна,
педагог дополнительного образования

г. Анива
2023

Содержание программы

1	Пояснительная записка	3
2	Содержательный раздел	6
2.1	Учебный план	6
2.2	Содержание учебной программы	7
2.3	Система оценки достижения планируемых результатов	10
2.4	Календарный учебный график	10
3	Организационный раздел	10
3.1	Методическое обеспечение программы	10
3.2	Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов	11
3.3	Материально-техническое обеспечение программы	12
3.4	Кадровое обеспечение программы	12
4	Приложение	13
4.1	Календарно-тематическое планирование	13
4.2	Итоговая работа	23
4.3	Список онлайн-ресурсов для виртуальных экскурсий	33

1. Пояснительная записка.

Нормативно-правовая база

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология в вопросах и ответах» составлена с учетом действующего законодательства в РФ и Сахалинской области:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ.
2. Государственная программа РФ «Развитие образования» на 2018-2025 года, утвержденная Постановлением Правительства РФ 26.12.2017 г. № 1642;
3. Распоряжение Правительства РФ от 31.03.2022 №678-р «Об утверждении Концепции развития дополнительного образования детей до 2030г.»
4. «Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам», утвержденный приказом Министерства Просвещения РФ от 27.07.2022 г. № 629;
5. «Порядок применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, дистанционных образовательных технологий при реализации образовательных программ», утвержденный приказом Министерства образования и науки РФ от 23.08.2017 г. № 816;
6. Приказ Минтруда России от 22.09.2021г. №652н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых».
7. Закон Сахалинской области «Об образовании в Сахалинской области», принятого Сахалинской областной Думой от 18 марта 2014г. №9-30.
8. Государственная программа Сахалинской области «Развитие образования в Сахалинской области до 2025 г.», утвержденная Постановлением Правительства Сахалинской области 28.06.2013 г. № 331;
9. Концепция персонифицированного дополнительного образования детей в Сахалинской области, утвержденная распоряжением Правительства Сахалинской области 24.05.21г. №230-р.
10. Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы. СанПин 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 28.09.2020 № 28;
11. «Методические рекомендации по проектированию и реализации дополнительных общеобразовательных общеразвивающих программ», утверждённые распоряжением Министерством образования Сахалинской области от 16.09.2021г. №3-12-1170-р.
12. Устава МБУДО "ДДТ" г. Анива.

Направленность, образовательная область и предмет изучения

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Биология в вопросах и ответах» относится к естественнонаучному направлению общеразвивающего вида. В программе особое внимание уделено содержанию, способствующему формированию естественнонаучной картины мира, здоровому образу жизни. В результате выполнения программы предусматривается повышение знаний по биологии, приобретение практических умений и навыков работы с таблицами, определительными карточками, схемами, рисунками, со справочной, научно - популярной литературой, интернет - ресурсами. Программа предполагает повышение интереса обучающихся к предмету.

Новизна, актуальность, педагогическая целесообразность. Решение глобальных проблем, с которыми столкнулось человечество в настоящий момент, дало мощный толчок развитию науки. Проблемы здоровья общества, экологические и продовольственные проблемы можно решить с помощью открытий в области биологии. Поэтому обществу необходимы специалисты биологического профиля. Общебиологические знания необходимы не только специалистам, но и каждому человеку в отдельности, т.к. только понимание связи всего живого на планете поможет нам не наделать ошибок, ведущих к катастрофе. Вовлечь обучающихся в процесс познания живой природы, заставить их задуматься о тонких взаимоотношениях внутри биоценозов, научить

высказывать свои мысли и отстаивать их - это основа организации биологического объединения, т.к. биологическое образование формирует у подрастающего поколения понимание жизни как величайшей ценности. Биологическое объединение организуется для обучающихся 14-15 лет, которые уже знакомы по урокам биологии с миром живых организмов.

Таким образом, **новизна** программы заключается в сочетании различных форм работы, направленных на дополнение и углубление биолого-экологических знаний, с опорой на практическую деятельность. Программа включает теоретические и практические занятия по экологии, микробиологии, ботанике, зоологии, анатомии и физиологии человека. Несмотря на то, что вопросы профориентации не являются главной целью биологического кружка, разнообразная деятельность, запланированная на занятиях, возможно, поможет воспитанникам определиться с выбором своей будущей профессии. Новизна данной программы заключается в том, что она позволяет обучающимся ознакомиться со многими интересными вопросами биологии, расширить целостное представление о данной науке не только традиционными методами, но и с использованием современных технологий, методов и ресурсов. Программа направлена заложить основы для формирования приёмов умственной деятельности. Дети учатся проводить анализ, сравнение, классификацию объектов, устанавливать причинно-следственные связи, закономерности, выстраивать логические цепочки рассуждений.

Актуальность данной программы заключается в том, что её реализация направлена на формирование у обучающихся осознанных и прочных знаний, понимания общих принципов и законов, лежащих в основе изучаемых биологических фактов, стремление развить у обучающихся умения самостоятельно работать, думать, а также совершенствовать навыки аргументации собственной позиции по определенному вопросу. В целях достижения наибольшей эффективности, работа проводится в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность, с последующим общим обсуждением полученных результатов.

Педагогическая целесообразность. Интерес обучающихся к углубленному изучению биологии и ограниченное количество часов на изучение этого предмета в школьной программе – вот противоречие, которое можно разрешить на занятиях биологического объединения. Именно в рамках дополнительного образования возможно более глубокое изучение материала, которое позволит разрешить это противоречие. В рамках объединения возможно формирование устойчивых навыков использования теоретических знаний для решения практических задач разного уровня.

Адресат программы

На обучение по данной программе принимаются обучающиеся 14-15 лет.

Формы и методы обучения, тип и формы проведения занятий

Форма обучения очная. Возможно дистанционное освоение программы.

Формы учебного процесса: занятия в малых группах с опорой на индивидуальную деятельность. В процессе обучения используются различные формы занятий: традиционные, комбинированные, самостоятельные работы, работа в команде. Для решения познавательных задач применяются следующие методы:

Словесный (лекция, объяснение алгоритмов решение заданий, беседы, дискуссии);

Наглядный (демонстрация видеофильмов, презентаций, фотографий, таблиц, схем в цифровом формате);

Частично-поисковый, поисковый, проблемный (обсуждение путей решения проблемной задачи);

Практический (выполнение генетических задач, доказательство на основе опыта и др.)

Объем и сроки реализации программы

Программа предполагает проведение занятий 2 раза в неделю. Занятия проводятся во второй половине дня. Продолжительность занятия – 1 академический час. Общее количество учебных занятий в год - 70 часов. Продолжительность реализации программы – 1 год. В течение учебного года осуществляется дополнительный набор детей и их отчисление.

Цель обучения:

Развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей обучающихся через приобщение к изучению и исследованию в познании многообразия мира живой природы.

Задачи программы:

1. Повышать качество биологического образования на основе применения современных информационно-коммуникационных технологий.
2. Развивать познавательные интересы, интеллектуальные и творческие способности в процессе работы с различными источниками информации, умения по выполнению типовых заданий, применяемых в олимпиадах, конкурсах.
3. Воспитывать культуру труда при работе с цифровыми образовательными ресурсами, позитивное ценностное отношение к живой природе, собственному здоровью и здоровью других людей.

Планируемые результаты

Личностные результаты обучения.

- российская гражданская идентичность, чувство патриотизма, уважение к Отечеству;
- готовность и способность к самообразованию;
- сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы;
- сформированность целостного научного мировоззрения;
- осознанность обучающимися ценности здорового образа жизни;
- сформированность экологического мышления;
- сформированность интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы).

Метапредметные результаты обучения.

Обучающиеся должны уметь:

- планировать свою деятельность самостоятельно и под руководством педагога; ставить учебные задачи; работать в соответствии с поставленной учебной задачей; организовывать свою учебную деятельность; участвовать в совместной деятельности;
- оценивать свою работу и работу одногруппников;
- выделять главные и существенные признаки понятий;
- сравнивать объекты, факты по заданным критериям;
- высказывать свои предположения, отстаивать их, подтверждать фактами;
- выявлять причинно-следственные связи;
- использовать дополнительные источники для поиска необходимой информации;
- работать с текстом и его компонентами;
- создавать презентации, используя возможности компьютерных технологий;
- планировать и корректировать свою познавательную деятельность;
- объективно оценивать свою работу и работу товарищей;
- сравнивать и классифицировать объекты;
- определять проблемы и предлагать способы их решения;
- применять методы анализа и синтеза;
- использовать дополнительные источники для поиска необходимой информации, в том числе ресурсы Интернета;
- представлять информацию в различных формах;
- составлять аннотации, рецензии, резюме;
- уметь делать сообщение, вести дискуссии.

Предметные результаты обучения:

В результате изучения курса обучающийся должен

знать/понимать

- признаки биологических объектов: живых организмов; генов и хромосом; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; популяций; экосистем и агроэкосистем; биосферы; растений, животных и грибов;

- сущность биологических процессов: обмен веществ и превращения энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, наследственность и изменчивость, регуляция жизнедеятельности организма, раздражимость, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах;

- особенности организма человека, его строения, жизнедеятельности, высшей нервной деятельности и поведения;

- *уметь объяснять*: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого обучающегося; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;

- *распознавать и описывать*: на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;

- *выявлять* изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- *сравнивать* биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

- проводить самостоятельный поиск биологической информации.

2. Содержательный раздел

2.1. Учебный план

№ п/п	Название разделов, тем	Количество часов			Формы занятий	Формы контроля
		Всего	Теория	Практика		
1.	Тема 1. Биология как наука. Методы биологии.	3	2	1	Лекция. Беседа. Коллективное занятие. Практическая работа.	Опрос на закрепление. Тестирование.
2.	Тема 2. Признаки живых организмов	14	10	4	Лекция. Беседа. Коллективное занятие. Практическая работа.	Опрос на закрепление полученных навыков. Тестирование.
3.	Тема 3. Система, многообразие и эволюция живой природы.	20	6	14	Лекция. Беседа. Коллективное занятие.	Опрос на закрепление полученных навыков. Тестирование.

					Практическая работа.	
4.	Тема 4. Человек и его здоровье.	20	12	8	Лекция. Беседа. Коллективное занятие. Практическая работа.	Опрос на закрепление полученных навыков. Тестирование.
5.	Тема 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды.	5	3	2	Лекция. Беседа. Коллективное занятие. Практическая работа.	Опрос на закрепление полученных навыков. Тестирование.
6.	Тема 6. «Решение трудных вопросов».	4	-	4	Индивидуальное выполнение заданий	Выполнение заданий олимпиад, викторин, конкурсов. Анализ выполненных работ.
7.	Резервное время	4	-	-		
	Всего	70	33	33		

(Календарно-тематическое планирование – Приложение 1)

2.2. Содержание учебной программы.

Тема 1. Биология как наука. Методы биологии (3 ч.)

Теория (2ч.)

Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Методы изучения живых объектов. Биологический эксперимент. Наблюдение, описание, измерение биологических объектов.

Практика (1ч.)

1. Решение тестовых заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии».

Тема 2. Признаки живых организмов (14 ч)

Теория (10 ч.)

Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Клетка как биологическая система. Неорганические вещества: вода и минеральные соли. Органические вещества клетки – белки, углеводы, нуклеиновые кислоты, АТФ и другие макроэргические вещества. Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировании клеток – одна из причин заболеваний организмов. Биологические мембраны. Строение эукариотической клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Органоиды клетки, их структура, назначение в клетке. Органоиды клеток представителей разных таксонов. Включения клетки, цитоскелет – принципы организации, функции в клетке. Вирусы – неклеточные формы жизни.

Признаки организмов. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Прокариоты и эукариоты. Строение ядра. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. Хромосомы. Ген – носитель наследственности. Гены прокариот и эукариот. Матричный принцип воспроизведения информации. Комплементарность. Репликация ДНК. Принципы репликации ДНК. Жизненный цикл клетки. Интерфаза. Митоз и мейоз. Оплодотворение. Виды полового процесса. Метаболизм. Анаболизм и катаболизм на клетки. Биосинтез белка. Механизм биосинтеза белка. Транскрипция. Генетический код. Трансляция белка. Утилизация белков в клетке. Лизосомы. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Хемосинтез. Энергетический обмен. Гликолиз. Этапы гликолиза. Роль АТФ. Кислородный этап катаболизма глюкозы. Классификация организмов по способам питания. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов растений и

животных, выявление изменчивости организмов. Приемы выращивания и размножения растений и домашних животных, ухода за ними.

Практика (4ч.)

1. Практическая работа «Сравнение клеток»
2. Практическая работа «Составление таблицы «Органоиды клетки, их строение и функции»
3. Практическая работа «Митоз и мейоз»
4. Решение тестовых заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии», «Признаки живых организмов».

Тема 3. Система, многообразие и эволюция живой природы (20 ч)

Теория (6ч.)

Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека и собственной деятельности. Бактерии – возбудители заболеваний растений, животных, человека.

Царство Грибы. Лишайники. Организация, классификация, роль и место в биосфере, значение для человека.

Царство Растения. Систематический обзор царства Растения: водоросли, мхи, папоротникообразные, голосеменные и покрытосеменные (цветковые). Ткани и органы высших растений. Основные семейства цветковых растений.

Царство Животные. Систематический обзор царства Животные. Общая характеристика беспозвоночных животных. Кишечнополостные. Плоские черви. Круглые черви. Кольчатые черви. Моллюски. Членистоногие. Тип Хордовые. Общая характеристика надклассов классов: Рыбы, Членистоногие. Характеристика классов животных: Земноводные, Пресмыкающиеся, Птицы, Млекопитающие.

Учение об эволюции органического мира. Ч. Дарвин – основоположник учения о эволюции. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.

Практика (14ч.)

1. Решение тестовых заданий по темам: «Царства: Бактерии, Грибы, Лишайники».
2. Практическая работа «Составление схемы «Жизненный цикл споровых растений»
3. Практическая работа «Составление схемы «Жизненный цикл голосеменных и покрытосеменных растений»»
4. Практическая работа «Составление формул и диаграмм цветка»
5. Решение тестовых заданий по теме: «Царства Растения».
6. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки одноклеточных животных»
7. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки кишечнополостных животных»
8. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки Плоских, Круглых, Кольчатых червей»
9. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки типа Моллюски и типа Членистоногие»
10. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки класса Рыбы»
11. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки Земноводных и Пресмыкающихся»
12. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки Птиц»
13. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки Млекопитающих»
14. Решение тестовых заданий по темам: «Царство Животные, Учение об эволюции органического мира».

Тема 4. Человек и его здоровье (20 ч)

Теория (12ч.)

Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека.

Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Рефлекторная дуга. Железы внутренней секреции. Эндокринный аппарат. Его роль в общей регуляции функций организма человека.

Нервная система человека. Рефлекс. Состав центрального и периферического отделов нервной системы. Вегетативная нервная система. Строение спинного и головного мозга.

Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении.

Дыхание. Система дыхания.

Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Кровь и кровообращение. Состав и функции крови. Кроветворение. Роль клеток крови в жизнедеятельности организма. Взаимосвязь систем внутренней среды организма: крови, лимфы и тканевой жидкости. Иммунитет. Системы иммунитета. Виды иммунитета. Клеточный и гуморальный иммунитет.

Кровеносная система. Сердце. Работа и регуляция.

Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Структурно-функциональные единицы органов.

Обмен веществ и превращение энергии в организме человека. Витамины. Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения. Структурно-функциональные единицы органов.

Покровы тела и их функции.

Размножение и развитие организма человека. Система размножения. Индивидуальное развитие человека. Эмбриональный и постэмбриональный периоды. Структурно-функциональные единицы органов. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.

Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат. Структурно-функциональные единицы органов.

Органы чувств, их роль в жизни человека. Структурно-функциональные единицы органов.

Психология и поведение человека. Высшая нервная деятельность Условные и безусловные рефлексы, их биологическое значение. Познавательная деятельность мозга. Сон, его значение. Биологическая природа и социальная сущность человека.

Сознание человека. Память, эмоции, речь, мышление. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Цели и мотивы деятельности. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека.

Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Переливание крови. Профилактические прививки. Уход за кожей, волосами, ногтями. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание, рациональная организация труда и отдыха, чистый воздух. Факторы риска: несбалансированное питание, гиподинамия, курение, употребление алкоголя и наркотиков, стресс, вредные условия труда, и др. Инфекционные заболевания: грипп, гепатит, ВИЧ-инфекция и другие инфекционные заболевания (кишечные, мочеполовые, органов дыхания).

Предупреждение инфекционных заболеваний. Профилактика: отравлений, вызываемых ядовитыми растениями и грибами; заболеваний, вызываемых паразитическими животными и животными переносчиками возбудителей болезней; травматизма; ожогов, обморожений, нарушения зрения и слуха.

Приемы оказания первой доврачебной помощи при отравлении некачественными продуктами, ядовитыми грибами и растениями, угарным газом, спасении утопающего; кровотечениях; травмах опорно-двигательного аппарата, ожогах, обморожениях, повреждении зрения.

Практика (8ч.)

1. Решение тестовых заданий по темам: «Общий план строения человека», «Нейрогуморальная регуляция организма».

2. Решение тестовых заданий по темам: «Система пищеварения, дыхание».

3. Решение тестовых заданий по темам: «Внутренняя среда организма человека», «Транспорт веществ» и «Обмен веществ».

4. Решение тестовых заданий по темам «Система выделения», «Покровы тела», «Размножение и развитие человека».

5. Решение тестовых заданий по темам: «Опорно-двигательный аппарат», «Органы чувств».

6. Практическое занятие «Определение темперамента»

7. Практическое занятие «Оказание первой помощи»

8. Решение тестовых заданий по темам: «Психология и поведение человека», «Гигиена. Здоровый образ жизни», «Приемы оказания первой помощи».

Тема 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (5 ч)

Теория (3ч.)

Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция. Взаимодействия разных видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Сезонные изменения в живой природе.

Экосистемная организация живой природы. Роль производителей, потребителей и разрушителей органических веществ в экосистемах и круговороте веществ в природе.

Пищевые связи в экосистеме. Цепи питания. Особенности агроэкосистем. Биосфера – глобальная экосистема. Роль человека в биосфере. Экологические проблемы, их влияние на собственную жизнь и жизнь других людей.

Последствия деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Практика (2ч.)

1. Практическое занятие «Составление цепей питания»

2. Решение тестовых заданий по теме: «Взаимосвязи организмов и окружающей среды».

Тема 6. «Решение трудных вопросов» (4 ч)

Практика (4ч.)

Выполнение заданий олимпиад, викторин, конкурсов. Разбор типичных ошибок. Рекомендации по выполнению.

Резервное время – 4 часа

2.3. Система оценки достижения планируемых результатов

Для подведения итогов по разделам и темам используются тесты, промежуточные проверочные задания, контрольный опрос. Результативность обучающихся прослеживается по итогам выполнения тестов, по итогам бесед. Итоговая работа – выполнение заданий базового и повышенного уровней олимпиадных заданий, вопросов викторин. ***(Приложение 2)***

2.4. Календарный учебный график

Дата начала занятий	Дата окончания занятий	Количество учебных недель	Количество дней	Количество часов	Режим занятий
05.09.2023	25.05.2024	35	70	70	1/2

3. Организационный раздел

3.1. Методическое обеспечение программы

Данная общеразвивающая программа обеспечена разнообразными видами методической продукции. К каждому занятию педагог готовит соответствующий его целям конспект занятия, продумывает ход занятий, подбирает задания.

Для обеспечения наглядности и доступности изучаемого материала необходимы следующие наглядные пособия: аудиозаписи, карточки, схемы, раздаточный материал,

В работе объединения предусмотрены занятия по углублению знаний, практические занятия, занятия по систематизации и обобщению знаний, по контролю знаний, умений и навыков, комбинированные формы занятий.

Форма проведения занятий — лекции, беседы, семинары, практикумы.

Методы обучения, в основе которых лежит способ организации занятия:

• словесные (устное изложение, беседа, объяснение, анализ текста);

• наглядные (показ видеоматериалов, иллюстраций; наблюдения; показ по образцу)

• практические (решение задач, выполнение тестовых заданий)

При реализации плана воспитательной работы планируются следующие формы мероприятий: виртуальные экскурсии; участие в викторинах.

Стоит отметить, что патриотическое воспитание проводится педагогом и непосредственно на занятиях объединения через знакомство с учеными – биологами России.

Виртуальные экскурсии представляют информацию о какой-либо объекте реалистичным способом, создавая эффект присутствия, что не может не мотивировать учащихся к получению новых знаний по той или иной теме учебного предмета. Например, Государственный биологический музей им. К.А. Тимирязева, Государственный Дарвиновский музей, Музей природы (Екатеринбург), Зоологический музей Академии КФУ (Симферополь).

Приложение 3. Список онлайн ресурсов для использования виртуальных экскурсий на занятиях объединения по программе «Биология в вопросах и ответах»

3.2. Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов

Список литературы для педагогов

1. Анашкина, Е.Н. Кроссворды для школьников. Биология. / Е.Н. Анашкина, художники В.Х Янаев., В.Н. Куров – Ярославль: Академия развития, 1997. -128 с. (серия: «Учиться надо весело»). ISBN 5-7797-0069-9

2. Биология: 1600 задач, тестов и проверочных работ для школьников и поступающих в вузы/ Т.А. Дмитриева, С.И. Гуленков, С.В. Суматихин и др. – Москва: Дрофа, 1999.-432 с. ISBN5-7107-2821-7

3. Биология. Подготовка к ЕГЭ-2019. 30 тренировочных вариантов по демоверсии 2019 года: учебно-методическое пособие / А.А. Кириленко, С.И. Колесников, Е.В. Даденко; под редакцией А.А. Кириленко. – Ростов-на-Дону: Легион, 2018. - 624с. ISBN 978-5-9966-1179-9

4. Кириленко, Анастасия Анатольевна. Биология ОГЭ – 2018. 9-й класс: тематический тренинг: учебно-методическое пособие. / А.А. Кириленко, С.И. Колесников, Е.В. Даденко – Ростов-на-Дону: Легион, 2017. - 392с. ISBN 978-5-9966-1001-3

5. Кириленко, А. А. Биология ЕГЭ – 2018. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебное пособие / А.А. Кириленко – Ростов-на-Дону: Легион, 2017. - 384с. ISBN 978-5-9966-1001-2

6. Кириленко, А. А. Биология ЕГЭ – 2016. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебное-методическое пособие / А.А. Кириленко – Ростов-на-Дону: Легион, 2015. - 336с. ISBN 978-5-9966-0752-5

7. Кириленко, А. А. Биология ЕГЭ. Раздел «Молекулярная биология». Теория, тренировочные задания: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. - Ростов-на-Дону: Легион, 2017. - 208с. ISBN 978-5-9966-0825-6

8. Кириленко, А. А. Биология ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Человек и его здоровье». Тренировочные задания: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. - Ростов-на-Дону: Легион, 2019. - 448с. ISBN 978-5-9966-1284-0

9. Кириленко, А. А. Биология ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Животные». Теория и тренировочные задания: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. - Ростов-на-Дону: Легион, 2018. - 448с. ISBN 978-5-9966-1028-0

10. Кириленко, А. А. Биология ЕГЭ и ОГЭ. Раздел «Эволюция органического мира». Теория и тренировочные задания: учебно-методическое пособие/ А.А. Кириленко. - Ростов-на-Дону: Легион, 2017. - 288с. ISBN 978-5-9966-0976-5

11. Олимпиады по биологии / сост. В.А. Цинкевич. — Минск: Аверсэв, 2014. — 544 с.: ил. — (Школьникам, абитуриентам, учащимся). ISBN 978-985-19-0565-8

Список литературы для обучающихся и родителей.

1. Величковский, Борис Тихонович. Здоровье человека и окружающая среда: Учеб. пособие / Б. Т. Величковский, В. И. Кирпичев, И. Т. Суравегина. - Москва: Новая школа, 1997. - 235, ISBN 5-7301-0292-5

2. Драгомилов, А.Г., Биология: 8 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений. / А.Г Драгомилов., Р.Д. Маш Москва: Вентана-Граф, 2010 -272с. ISBN 978-5-360-00645-9

3. Константинов, В.М. Биология: 7 класс: учебник для учащихся общеобразовательных организаций / В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко. - Москва: Вентана-Граф 2016. - 288 с.: ил. ISBN 978-5-360-06469-5

4. Основы общей биологии: Учебник для учащихся 9 класса общеобразовательных учреждений / Под ред. проф. И.Н. Пономаревой. — 3-е изд., перераб. - М.: Вентана-Граф, 2006. - 240 е.: ил. ISBN 5-88717-848-5

5. Пономарева, Ирина Николаевна. Биология: растения, бактерии, грибы, лишайники: 6 класс: учебник для учащихся общеобразовательных учреждений / И. Н. Пономарева, О. А. Корнилова, В. С. Кучменко; под ред. И. Н. Пономаревой. - Москва: Вентана-Граф : Московский учебник, 2010 - 232, ISBN 5-88717-432-3

6. Удивительная планета Земля. Под редакцией Н. Ярошенко. - ЗАО "Издательский Дом Ридерз Дайджест",2003. ISBN 5-89355-111-7

7. Я познаю мир: Загадочные животные: Детская энциклопедия. / Н.Н. Непомнящий. - М.: ООО "Издательство АСТ", 2003. ISBN5-17-009263-6.

Интернет-ресурсы

Центр информатизации Министерства образования РФ	www.informika.ru
"Российское школьное образование"	www.school.eddo.ru
Медиаобразование в России	www.mediaeducation.ru
тексты многих школьных учебников	http://www.shkola2.com/library/
сайт "Школьник"	www.school.mos.ru
Ресурсы по биологии	http://www.nsu.ru/biology/courses/internet/main.html
База данных по биологии	http://infomine.ucr.edu/search/bioagsearch.phtml
Вебсайт Республиканского мультимедиа центра, страничка поддержки ЭИ «Биология 6-11 класс	http://www.rnmc.ru/pro/bio/bio.html
Естественно-научный образовательный портал	http://www.en.edu.ru/db/sect/1798/

3.3. Материально-технические условия реализации программы

А) учебное помещение: учебный кабинет с необходимым набором учебной мебели: парты, стулья, доска.

Б) Оборудование и ТСО: проектор, компьютер, экран, многофункциональное печатное устройство, учебные плакаты и таблицы.

3.4. Кадровое обеспечение программы

Реализация дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Биология в вопросах и ответах» обеспечивается педагогом дополнительного образования, имеющим высшее профессиональное образование, соответствующее естественнонаучной направленности, и, отвечающим профессиональным стандартам.

Приложение 1

Календарно-тематическое планирование
«БИОЛОГИЯ В ВОПРОСАХ И ОТВЕТАХ»

№		Дата		Название разделов, тем	Количество часов			Формы занятий	Формы контроля
п/п	в теме	план	факт		Всего	Теория	Практика		
Тема 1. Биология как наука. Методы биологии (3 ч.)									
1	1			Биология как наука.	1	1		Лекция. Беседа.	Опрос на закрепление полученных знаний.
2	2			Методы биологии.	1	1		Беседа.	Опрос на закрепление полученных знаний.
3	3			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по темам: «Биология как наука», «Методы биологии»	1		1	Практическая работа.	Тестирование.
Всего					3	2	1		
Тема 2. Признаки живых организмов (14 ч)									
4	1			Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Практическое занятие «Сравнение клеток»	1		1	Лекция, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
5	2			Химический состав клеток	1	1		Лекция	Опрос на закрепление полученных навыков.
6	3			Органоиды клетки Практическая работа «Составление таблицы «Органоиды клетки, их	1		1	Лекция, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.

				строение и функции»					
7	4			Гены и хромосомы. Нарушения в строении и функционировани и клеток.	1	1		Лекция	Опрос на закрепление полученных навыков.
8	5			Вирусы.	1	1		Лекция, беседа, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
9	6			Признаки живых организмов. Наследственность и изменчивость.	1	1		Лекция, беседа,	Опрос на закрепление полученных навыков.
10	7			Жизненный цикл клетки. Митоз и мейоз. Практическая работа «Митоз и мейоз»	1		1	Беседа, семинар	Опрос на закрепление полученных навыков.
11	8			Биосинтез белка	1	1		Лекция, беседа	Опрос на закрепление полученных навыков.
12	9			Фотосинтез	1	1		Лекция, беседа	Опрос на закрепление полученных навыков.
13	10			Энергетический обмен	1	1		Лекция, беседа	Опрос на закрепление полученных навыков.
14	11			Одноклеточные и многоклеточные организмы.	1	1		Беседа	Опрос на закрепление полученных навыков.
15	12			Ткани и органы растений	1	1		Беседа, семинар	Опрос на закрепление полученных навыков.
16	13			Ткани, органы, системы органов животных..	1	1		Беседа, семинар	Опрос на закрепление полученных навыков.
17	14			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по теме	1		1	Практическая работа	Тестирование.

				«Признаки живых организмов».					
Всего					14	10	4		
Тема 3. Система, многообразие и эволюция живой природы (20 ч)									
18	1			Царство Бактерии. Роль бактерий в природе, жизни человека. Бактерии – возбудители заболеваний.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
19	2			Царство Грибы. Лишайники. Роль грибов и лишайников в природе, жизни человека.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
20	3			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по темам: «Царства: Бактерии, Грибы, Лишайники»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование
21	4			Царство Растения. Систематический обзор царства Растения. Водоросли.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
22	5			Мхи и папоротникообразные. Практическая работа «Составление схемы «Жизненный цикл споровых растений»»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
23	6			Голосеменные и покрытосеменные Практическая работа «Составление схемы «Жизненный цикл голосеменных и покрытосеменных растений»»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
24	7			Основные семейства	1		1	Лекция, беседа,	Опрос на закрепление

				цветковых растений. Практическое работа «Составление формул и диаграмм цветка»				семинар, практическая работа	полученных навыков.
25	8			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по теме: «Растения».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование.
26	9			Систематический обзор царства Животные. Подцарство одноклеточные. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки одноклеточных животных»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
27	10			Общая характеристика беспозвоночных животных. Тип Губки. Тип Кишечнополостные. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки кишечнополостных животных»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
28	11			Тип Плоские черви. Тип Круглые черви. Тип Кольчатые черви. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки Плоских, Круглых, Кольчатых червей»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.

29	12			Тип Моллюски. Тип Иглокожие. Тип Членистоногие Практическая работа «Составление таблицы «Признаки типа Моллюски и типа Членистоногие»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
30	13			Тип Хордовые. Общая характеристика. Подтип Бесчерепные, класс Ланцетники.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
31	14			Подтип Черепные. Класс Круглоротые. Класс Рыбы. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки класса Рыбы»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
32	15			Класс Земноводные. Класс Пресмыкающиеся. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки Земноводных и Пресмыкающихся»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
33	16			Класс Птицы. Практическая работа «Составление таблицы «Признаки Птиц»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
34	17			Класс Млекопитающие Практическая работа «Составление таблицы	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.

				«Признаки Млекопитающих»					
35	18			Учение об эволюции органического мира.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
36	19			Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы и результата эволюции.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
37	20			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по темам: «Царство Животные, Учение об эволюции органического мира».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование.
Всего					20	6	14		
Тема 4. Человек и его здоровье (20 ч)									
38	1			Сходство человека с животными и отличие от них. Общий план строения и процессы жизнедеятельности человека. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
39	2			Нервная система человека	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
40	3			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по темам: «Общий план строения человека»,	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование.

				«Нейрогуморальная регуляция организма», «Нервная система человека».					
41	4			Питание. Система пищеварения. Роль ферментов в пищеварении.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
42	5			Дыхание. Система дыхания.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
43	6			Практическая работа № 5: «Решение тестовых заданий по темам: «Система пищеварения, дыхание.	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование.
44	7			Внутренняя среда организма: кровь, лимфа, тканевая жидкость. Группы крови. Иммунитет.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
45	8			Транспорт веществ. Кровеносная и лимфатическая системы. Обмен веществ и превращение энергии.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
46	9			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по темам: «Внутренняя среда организма», Транспорт веществ» и «Обмен веществ».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование.
47	10			Выделение продуктов жизнедеятельности. Система выделения.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.

48	11			Покровы тела и их функции.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
49	12			Размножение и развитие организма человека. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
50	13			Практическая работ: «Решение тестовых заданий по темам «Система выделения», «Покровы тела», «Размножение и развитие человека».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков. Тестирование.
51	14			Опора и движение. Опорно-двигательный аппарат.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
52	15			Органы чувств, их роль в жизни человека.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
53	16			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по темам: «Опорно-двигательный аппарат», «Органы чувств».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование.
54	17			Психология и поведение человека. ВНД. Практическое занятие «Определение темперамента»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.

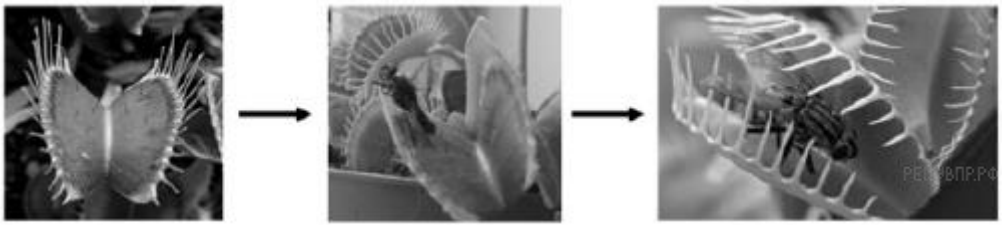
55	18			Гигиена. Здоровый образ жизни. Инфекционные заболевания.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
56	19			Приемы оказания первой помощи при неотложных ситуациях. Практическое занятие «Оказание первой помощи»	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
57	20			Практическая работа: «Решение тестовых заданий по темам: «Психология и поведение человека», «Гигиена. Здоровый образ жизни», «Приемы оказания первой помощи».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование.
Всего					20	12	8		
Тема 5. Взаимосвязи организмов и окружающей среды (5 ч)									
58	1			Влияние экологических факторов на организмы. Приспособления организмов к различным экологическим факторам. Популяция.	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
59	2			Взаимодействия видов (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм).	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
60	3			Сезонные изменения в живой природе. Экосистемная организация живой природы. Цепи питания.	1		**1**	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.

61	4			Учение о биосфере. Экологические проблемы	1	1		Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Опрос на закрепление полученных навыков.
62	5			Практическая работа «Решение тестовых заданий по теме: «Взаимосвязи организмов и окружающей среды».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование.
Всего					5	3	2		
Тема 6. «Решение трудных вопросов» (4 ч)									
63	1			Практическая работа «Решение заданий олимпиад, викторин, конкурсов».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	Тестирование. Анализ типичных ошибок
64	2			Практическая работа «Решение заданий олимпиад, викторин, конкурсов».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	
65	3			Практическая работа «Решение заданий олимпиад, викторин, конкурсов».	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	
66	4			Практическая работа «Решение заданий олимпиад, викторин, конкурсов». Разбор типичных ошибок	1		1	Лекция, беседа, семинар, практическая работа	
Всего					4	0	4		
				Резервное время	**4**				
				Итого	**70**	**33**	**33**		

Приложение 2

Итоговое тестирование по программе
«Биология в вопросах и ответах»

1. Ловчий аппарат растения Венерина мухоловка срабатывает во время одновременного касания насекомым волосков на обеих половинках листа. Крупное насекомое оказывается закрытым в ловушке.



Какое общее свойство живых организмов иллюстрирует данное явление?

Ответ: _____

2. Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

А) люпин белый
Б) пенициллл
В) менингококк
Г) беззубка обыкновенная

ЦАРСТВА

1) Животные
2) Растения
3) Грибы
4) Бактерии

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

Ответ:	А	Б	В	Г

3. Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) Розоцветные
2) Растения
3) Двудольные
4) Слива
5) Покрытосеменные
6) Слива колючая (тёрн)

Ответ:						

4. Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наибольшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

1) тип Хордовые
2) царство Животные
3) род Страусы
4) класс Птицы

5) отряд Страусовые

Ответ:						

5. Расположите в правильном порядке процессы, протекающие во время дыхательного движения у млекопитающего, начиная с возбуждения центра вдоха. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

1) сокращение межрёберных мышц и диафрагмы
2) увеличение объёма лёгких
3) обогащение крови кислородом в альвеолах лёгких и освобождение её от избытка углекислого газа
4) уменьшение лёгких в объёме и удаление из них воздуха
5) расслабление межрёберных мышц

Ответ:					

6. Известно, что Луи Пастер — микробиолог и иммунолог, разработавший технологию пастеризации.

Используя эти сведения, выберите из приведённого ниже списка три утверждения, относящиеся к описанию данных заслуг учёного.

1) В своих экспериментах учёный доказал, что живые организмы не могут зарождаться сами, у них обязательно есть родители.
2) Изучая физические свойства винной кислоты, учёный обнаружил, что она обладает оптической активностью.
3) Учёный разработал метод предохранительных прививок.
4) Учёный открыл мельчайшие организмы — анаэробы, которые могут жить без кислорода.
5) Учёный был награждён орденами почти всех стран мира.
6) Для продления срока хранения и обеззараживания пищевых продуктов учёный предложил нагревать жидкие продукты или вещества до 60 °С в течение 60 мин, или при температуре 70 - 80 °С в течение 30 мин.

Ответ:			

7. Животный мир каких континентов (частей света) изучил Ч. Дарвин, совершив кругосветное путешествие? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) Северной Америки
2) Южной Америки
3) Африки
4) Азии
5) Австралии
6) Антарктиды

Ответ:			

8. Вставьте в текст «Происхождение эукариот» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого числовые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в ответ.

Происхождение эукариот

Согласно самой распространенной на сегодняшний момент теории, первыми на планете появились _____ (А) организмы. Эукариоты появились намного позднее. Теория гласит, что эукариоты возникли в результате постепенного усложнения строения архебактерий и вступления их в _____ (Б) с другими бактериями. Так, митохондрии, имеющие свою собственную ДНК и

рибосомы, являются органоидами, произошедшими таким образом. Митохондрии выполняют функции поставщиков _____ (В) для клетки. Другими органоидами такого происхождения являются _____ (Г).

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:
1) паразитизм
2) симбиоз
3) органические вещества
4) энергия
5) прокариотический
6) эукариотический
7) хлоропласт
8) аппарат Гольджи

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г

9. Установите соответствие между признаками семейства и его названием. Для этого к каждому элементу первого столбца подберите позицию из второго столбца. Впишите в таблицу цифры выбранных ответов.

ПРИЗНАК СЕМЕЙСТВА

А) плод зерновка
Б) плод семянка
В) соцветие колос
Г) соцветие корзинка
Д) пестик имеет перистое рыльце
Е) цветки язычковые и трубчатые

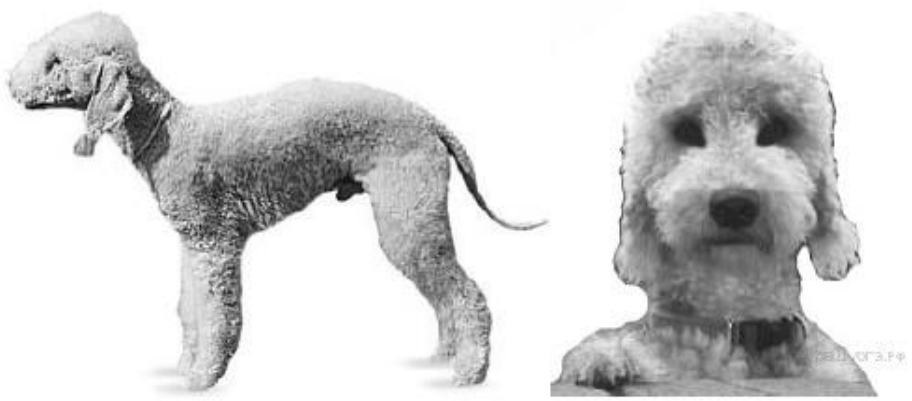
НАЗВАНИЕ СЕМЕЙСТВА

1) Злаки
2) Сложноцветные

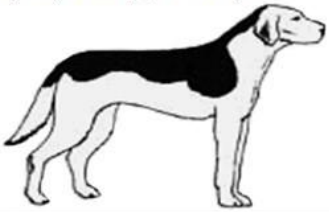
Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

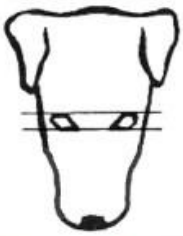
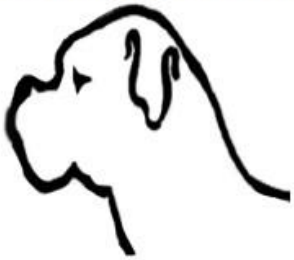
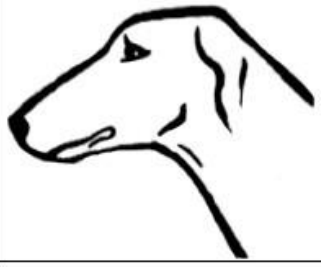
10. Рассмотрите фотографию собаки породы бедлингтон терьер. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: окрас собаки, форма головы, форма ушей, положение шеи, форма хвоста. При выполнении работы используйте линейку.



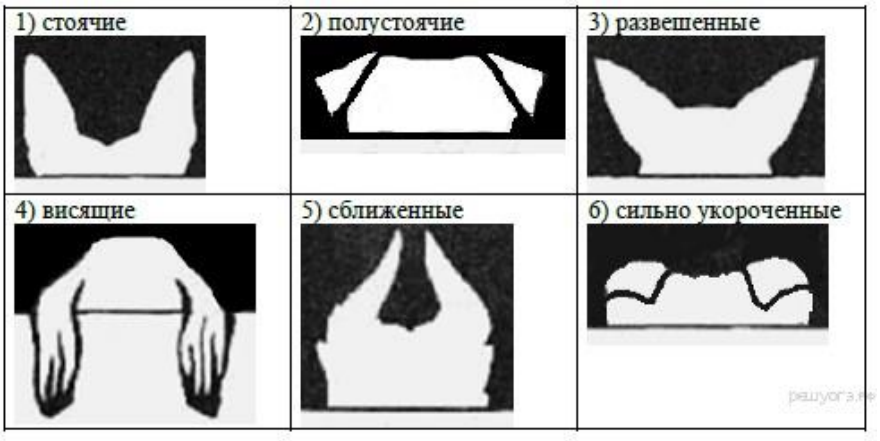
А) Окрас

1) однотонный	2) пятнистый (два и более пятен)
3) чепрачный (одно пятно) 	4) подпалый

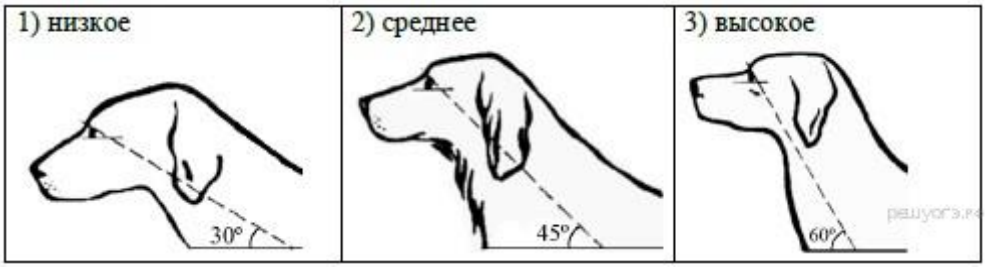
Б) Форма головы

1) клинообразная 	2) скуластая
3) грубая с выпуклым лбом, резким переходом ото лба к морде, вздёрнутой и короткой мордой 	4) легая, сухая с плоским лбом, слабо выраженным переходом ото лба к морде 

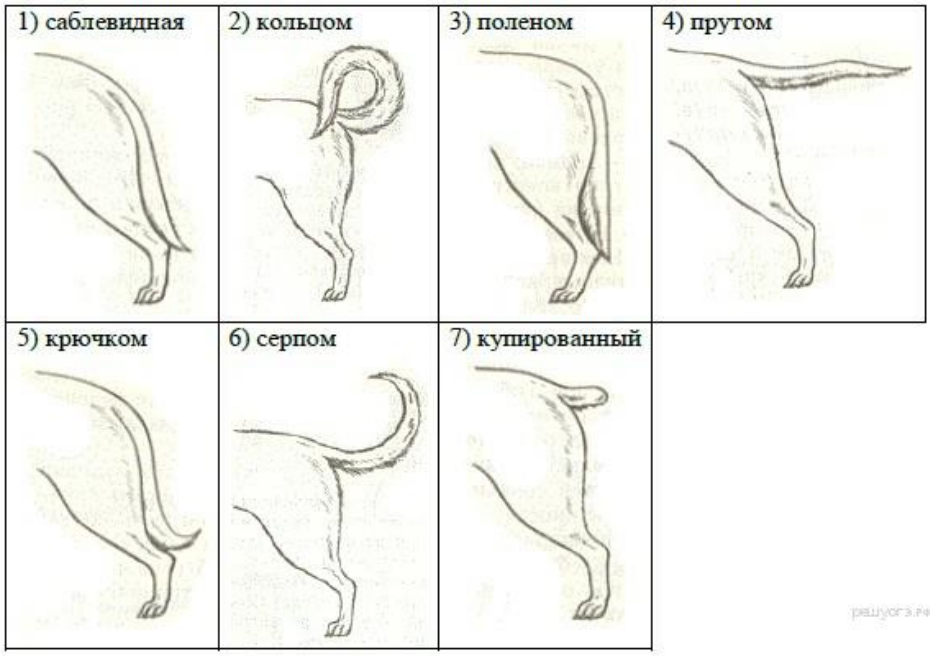
В) Форма ушей



Г) Положение шеи ***(пунктирная линия, образующая угол с горизонтальной плоскостью, параллельна задней поверхности шеи и проходит через глаз)***



Д) Форма хвоста



Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д

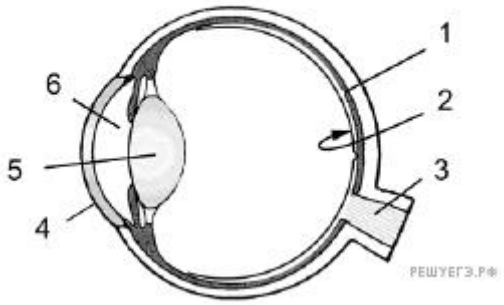
11. В каком случае указана третья положительная группа крови?

1) A(II)Rh+
2) B(III)Rh+
3) 0(I)Rh+
4) B(III)Rh–

Ответ: _____

12. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку «Строение глаза человека». Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

Строение глаза человека



1) склера
2) сетчатка
3) слепое пятно
4) роговица
5) хрусталик
6) стекловидное тело

Ответ:			

13. Какие из перечисленных структур расположены в полости среднего уха? Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) овальное окно
2) наружный слуховой проход
3) стремечко
4) наковальня
5) улитка
6) молоточек

Ответ:			

14. Установите соответствие между названием железы и типом, к которому эту железу относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

НАЗВАНИЕ ЖЕЛЕЗЫ

А) гипофиз
Б) щитовидная
В) печень
Г) половые
Д) поджелудочная
Е) слюнные

ТИП ЖЕЛЁЗ

1) железы внешней секреции
2) железы внутренней секреции
3) железы смешанной секреции

Запишите в ответ цифры, расположив их в порядке, соответствующем буквам:

А	Б	В	Г	Д	Е

15. Павел решил поужинать в Макдональдсе. Он взял Чикен Фреш Мак Маффин, маленькую порцию картофеля фри и «кока-колу».

1) Каково количество жиров в ужине Павла?

2) Достаточно ли ккал потребил Павел во время ужина от суточной нормы, если за день с едой он получил 3100 ккал, что соответствует его возрасту?

3) Назовите одно из заболеваний, которые могут развиться при неограниченном потреблении фастфуда?

Таблица 1. **Таблица энергетической и пищевой ценности продукции кафе быстрого питания**

Блюда и напитки	**Энергетическая ценность (ккал)**	**Белки (г)**	**Жиры (г)**	**Углеводы (г)**
Двойной Мак Маффин (*булочка, майонез, салат, помидор, сыр, свинина)*	425	39	33	41
Фреш Мак Маффин *(булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)*	380	19	18	35
Чикен Фреш Маффин *(булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)*	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат «Цезарь» *(курица, салат, майонез, гренки)*	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50

Вафельный рожок	135	3	4	22
«Кока-Кола»	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2. **Суточные нормы питания и энергетическая потребность детей и подростков**

Возраст, лет	**Белки, г/кг**	**Жиры г/кг**	**Углеводы, г**	**Энергетическая потребность, ккал**
7−10	2,3	1,7	330	2550
11−15	2,0	1,7	375	2900
Старше 16	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3. **Калорийности при четырехразовом питании (от общей калорийности в сутки)**

Первый завтрак	**Второй завтрак**	**Обед**	**Ужин**
14%	18%	50%	18%

Таблица 4. **Энергозатраты при различных видах физической активности**

Виды физической активности	**Энергетическая стоимость**
Прогулка - 5 км/ч; езда на велосипеде - 10 м/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля на байдарке	4,5 ккал/мин
Прогулка - 5,5 км/ч; езда на велосипеде - 13 км/ч; настольный теннис	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка - 6,5 км/ч; езда на велосипеде - 16 км/ч; каноэ - 6,5 км/ч; верховая езда - быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки - 15 км/ч; прогулка - 8 км/ч; езда на велосипеде - 17,5 км/ч; бадминтон - соревнования; большой теннис - одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин

Бег трусцой; езда на велосипеде - 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в зале; ига в водное поло; колка дров; хоккей с шайбой	9,5 ккал/мин

16. Экспериментатор заразил корову вирусом коровьей оспы. Как изменилось количество эритроцитов и количество лимфоцитов в крови?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

1) увеличилось
2) уменьшилось
3) не изменилось

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

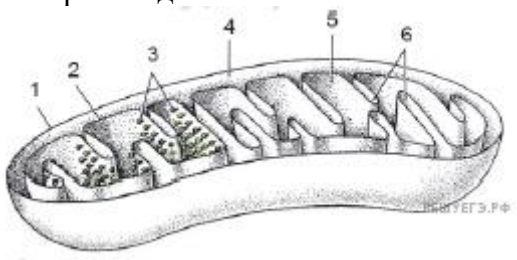
Количество эритроцитов	**Количество лимфоцитов**

Ответ:		

17. Каким будет соотношение расщепления признаков по фенотипу у потомства, полученного от скрещивания дигетерозиготного черного, мохнатого кролика AaBb с белой, гладкошерстной крольчихой aabb?

Ответ: _____

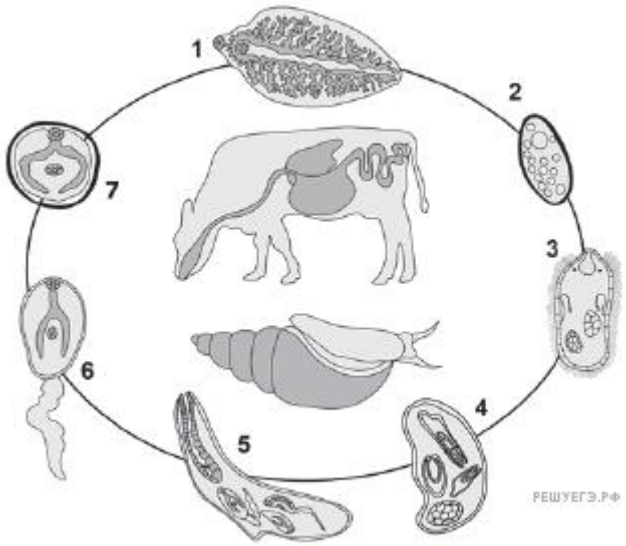
18. Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображено строение одного из органоидов клетки. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны



1) наружная мембрана
2) мембрана тилакоида
3) зёрна крахмала
4) строма
5) матрикс
6) кристы

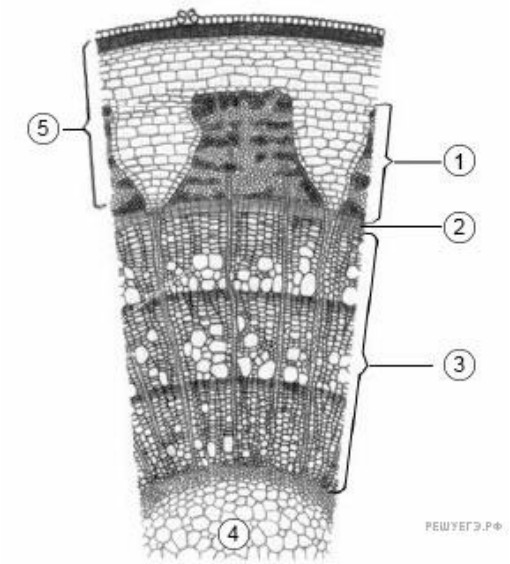
Ответ:			

19. Каким номером на рисунке обозначена стадия жизненного цикла паразита, которая попадает в окончательного хозяина?



Ответ: _____

20. Каким номером на рисунке обозначена совокупность тканей, расположенных снаружи от камбия?



Ответ: _____

21. Установите правильную последовательность в классификации лягушки прудовой начиная с самого крупного таксона.

1) лягушка прудовая
2) класс Земноводные
3) царство Животные
4) настоящие лягушки
5) бесхвостые
6) Хордовые

Ответ:						

22. Проанализируйте таблицу «Структуры кровеносной системы человека». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведённые в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Структуры кровеносной системы человека

Название сосуда	**Особенности строения**	**Скорость движения крови**
вена	(Б) _____	низкая
(А) _____	многослойные гладкие стенки	высокая
капилляр	стенки из одного слоя клеток	(В) _____

Список терминов

1) минимальная
2) максимальная
3) артерия
4) сосуд
5) проток
6) однослойные стенки с мышцами
7) многослойные стенки с клапанами
8) многослойные клетки с ворсинками

Запишите выбранные цифры в соответствии с буквами.

Ответ:	А	Б	В

23. Установите последовательность процессов пищеварения.

1) всасывание аминокислот и глюкозы
2) механическое изменение пищи
3) обработка желчью и расщепление липидов
4) всасывание воды и минеральных солей
5) обработка пищи соляной кислотой и расщепление белков

Ответ:					

Приложение 3

Список онлайн ресурсов для использования виртуальных экскурсий на занятиях по программе «Биология в вопросах и ответах»»

Название ресурса	Электронный адрес	Описание
Анатомия человека – атлас.	http://www.anatomcom.ru	На сайте представлены разделы, посвящённые изучению строения тела человека. Наглядные материалы, подробная справочная информация и простая система поиска облегчат задачу педагогу и заинтересуют обучающихся.
Энциклопедия растений	http://www.greeninfo.ru/	Сайт для тех, кому интересна ботаника. На сайте представлена энциклопедия растений с красочными фотографиями и подробной информацией о каждом представленном растении.
The animal world	http://www.theanimalworld.ru/	Увлекательная электронная энциклопедия, с красочными фотографиями и рисунками, имеет приятный дизайн и дает возможность поиска названий животных по алфавиту. Отличный ресурс для школьников и учителей. Подойдет для обучающихся при изучении зоологии.
Екатеринбургский зоопарк	http://www.ekazoo.ru/	Сайт Екатеринбургского зоопарка, позволяющий осуществлять онлайн наблюдения за животными, а также ознакомиться с подробной информацией о каждом животном, содержащемся в зоопарке города Екатеринбург.
Сайт Зоологического музея РАН	http://www.zin.ru/museum/virtual_tour/	Сайт зоологического музея Российской академии наук предоставляет возможность совершить виртуальную уникальную прогулку и ознакомиться с экспонатами музея .
AirPano	http://www.airpano.com/	Самый большой сервис виртуальных панорам, снятых с высоты птичьего полета. На данное время на сайте содержится более трех тысяч панорам высокого разрешения, каждый день эта база пополняется новыми и интересными виртуальным турами.
Государственный дарвиновский музей.	http://www.darwinmuseum.ru	Данный сайт может стать хорошим дополнение для внеклассной работы. Сайт позволяет совершить

		виртуальную «прогулку» по Государственному дарвиновскому музею, просмотреть галерею фотографий с увлекательных интерактивных экспозиций и «пройти» по маршруту некоторых экскурсий и выставочных залов.
Frog Dissection	http://frogvirtualdissection.com	Приложение позволяет проводить виртуальное 3D-вскрытие лягушки, которое напоминает настоящее препарирование. В программе есть подробная инструкция по проведению эксперимента, анатомическое сравнение лягушки и человека. Также приложение позволяет подробно изучить каждый препарированный орган.
3D Motion Human Anatomy	https://www.teamlabbody.com/	приложение 3D Human Anatomy– позволяет изучить трёхмерную модель человеческого тела. У обучающихся есть уникальная возможность запускать 3D-модель и изучать реалистичную работу нашего скелета и мышц, рассматривая также и другие системы человеческого тела.
Leafsnap	http://leafsnap.com/	Цифровой распознаватель растений. Для того, чтобы понять, какое растение перед вами, достаточно сфотографировать его листок, и приложение найдет информацию об этом растении – месте произрастания, особенностях цветения и т.д. Использование данного приложения помогает учёным в исследованиях новых видов растений и пополнении информации об уже известных. Эта информация может способствовать повышению мотивации обучающихся к изучению курса ботаники.
My Incredible Body	https://itunes.apple.com/	Приложение для обучающихся, которое позволяет изучать человеческое тело, 3D-модели органов и системы нашего организма. В программе есть короткие видеоролики, в которых запечатлены процесс дыхания, совместная работа мышц, функционирование слухового аппарат и т.д. Может стать хорошей

		информационной базой при изучении курса анатомии.
Plants	https://itunes.apple. com/us/app/plantsby-tinybop/	Приложение для изучения курса ботаники. В процессе использования приложения обучающимся предоставляется возможность познакомиться с различными растениями и животными в виртуальном мире, воссоздающим их естественную среду обитания. Приложение помогает обучающимся понять, как живёт наша планета и насколько в природе всё взаимосвязано.
Visual Anatomy	https://play.google.com/id= com.hssn.anatomyfree	Пособие по анатомическому строению человека. В приложении представлен каталог с объектами тела человека и подробным описанием каждого органа. В приложении встроена викторина с вариантами ответов на задаваемые вопросы, позволяющее проверить знания обучающихся. Приложение может быть использовано в процессе обучения курса анатомии.
BioMio	http://www.zin.ru/museum/virtual_tour	При использовании этого приложения обучающиеся знакомятся с окружающим миром и узнают о существовании простых экологических групп, таких как животные, растения и объекты неживой природы, и как эти группы взаимосвязаны.
3D Human Anatomy Atlas от Visible Body	https://www.visiblebody.com/	Один из самых известных полноценных анатомических 3Dатласов. В приложении представлены 3D-модели человеческого тела с огромным количеством разнообразных конструкции (более 2500 тысяч). Приложение позволяет рассматривать сотни миниатюрных изображений, отсортированных по отделам и анатомическим системам, запускать 3D-модели интересующих отделов или анатомических образований, вращать, приближать, наклонять модель для изучения под любым углом, изучать информацию об анатомических объектах, находить нужные образования и добавлять их к существующей

		модели. Также подойдет при изучении курса анатомии.
айМолекула: Биология ДНК	https://osc-apps.com/ru/apps/30-dna	Данное приложение знакомит с миром клеточной биологии. Позволяет обучающимся познакомиться со структурой и функциями ДНК и РНК молекул и узнать кое-что о мутациях и транскрипциях. В приложении представлены 3 раздела биологии: «РНК», «ДНК», «Белки». В каждом разделе есть свои интерактивные модели и наглядные 3D-анимации, красочные иллюстрации и занимательные факты.
Виртуальная лаборатория	http://www.virtulab.net/	Сайт виртуальной лаборатории предоставляет педагогу возможность находить наиболее интересные и эффективные методы обучения, делая занятия интересными и более насыщенными.
Современные уроки биологии	http://biology-online.ru/	Сайт – сообщество для учителей, где делятся своими новыми разработками, материалами новых уроков. Сайт содержит большое количества фильмов и фотографий.