

Управление образования администрации города Оренбурга
Муниципальное автономное учреждение дополнительного образования
«Детский эколого-биологический центр»

Программа принята к реализации
методическим советом
МАУДО «Детский эколого-
биологический центр» Протокол
№ 10 от «02» 09 2022г

УТВЕРЖДАЮ

Директор МАУДО ДЭБЦ

Т. В. Даминова

Приказ № 109/02 от «02» 09 2022г



Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа

«Школа Эрудит»

Направленность: естественнонаучная

(модифицированная, уровень: 1 год обучения – базовый;
2, 3 год обучения – продвинутый)

Контингент обучающихся:

Учащиеся 14-18 лет (8-11 кл.)

Срок реализации: 3 года

Условия реализации программы: ПФДО

ID номер:

[https://dop.edu.orb.ru/materials/program/96D73C4D
A420F218B4C06451063B4A41](https://dop.edu.orb.ru/materials/program/96D73C4D
A420F218B4C06451063B4A41)

Автор: Нечаев Александр Витальевич, педагог
МАУДО «Детский эколого-биологический
центр».

Оренбург, 2022г.

Содержание

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы.....	3
1.1. Пояснительная записка.....	3
1.2. Цель и задачи программы.....	7
1.3. Содержание программы.....	11
Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий	61
2.1. Календарный учебный график	61
2.2. Условия реализации программы	89
2.3. Условия реализации программы	90
2.4. Кадровое обеспечение.....	90
2.5. Формы аттестации.....	91
2.4. Оценочные материалы	91
2.6. Методические материалы	92
Список литературы.	95
Литература по программе.....	96
<i>Приложение</i>	97

Раздел № 1. Комплекс основных характеристик программы

1.1. Пояснительная записка

1.1.1. Направленность программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа Эрудит» имеет естественнонаучную направленность. Программа направлена, прежде всего, на углубление и систематизацию знаний по биологии, что позволит успешно справиться с экзаменами, подготовиться к олимпиадам и другими контрольными мероприятиями по биологии.

Программа «Школа Эрудит» реализуется в первый год обучения на базовом уровне, второй и третий год обучения – продвинутый уровень

Базовый уровень предполагает усвоение теоретических основ биологии, выполнение практических и лабораторных работ. Программа обладает широкими возможностями для формирования у детей фундамента экологической и культурологической грамотности и соответствующих компетентностей. Базовый уровень позволяет усвоить материал для подготовки к разнообразным экзаменационным работам.

Продвинутый уровень направлен на более углубленное изучение материала, а также выполнения исследовательских и проектных работ. На данном уровне обучающиеся усваивают материал на уровень, который позволяет участвовать в олимпиадном движении.

1.1.2. Актуальность программы

Увеличение потребности в профессиях биологической направленности вызывает необходимость у старшеклассников овладеть знаниями биологии на высоком уровне. В настоящее время одним из критериев выпускника школы является высокий уровень знаний, включающий в себя достаточную базу для продолжения образования. Каждый год, уровень требований к абитуриентам, предъявляемый в ВУЗах возрастает.

Актуальность данной программы заключается в том, что то малое количество часов, отведенное на изучение биологии в школе не позволяет освоить программу на высоком уровне, дополнительная общеобразовательная программа более подробно и развернуто излагает свой материал, что удовлетворяет потребность будущих выпускников к подготовке к итоговой аттестации и другим контрольным мероприятиям.

1.1.3. Отличительные особенности программы

В процессе разработки программы были проанализированы следующие программы:

– «Биологические лабиринты», Захарова Н.А. Автор использует в программе принцип движения по «Лабиринту» - решение проблемных творческих задач, что является главным способом осмысления жизни. Важная особенность программы состоит также в том, что в ходе её освоения учащиеся овладевают основами практико-ориентированных знаний о человеке, природе и обществе, учатся осмысливать причинно-следственные связи в окружающем мире, в том числе на многообразном материале природы и культуры родного края.

– «Подготовка к единому государственному экзамену по биологии», Дохова Ф. А. Программа предполагает повторение и совершенствование знаний и умений, ранее приобретенных слушателями и реализующих обязательный минимум содержания среднего (полного) общего образования по биологии. В курсе раскрываются основные понятия и законы биологии и экологии.

– «Занимательная биология», Сорокина О.А. Программа ориентирована на развитие познавательной активности, самостоятельности, любознательности, на дополнение и углубление школьных программ по биологии, экологии, химии, способствует формированию интереса к научно-исследовательской деятельности учащихся.

– «Практическая биология», Летовальцева С.Ю. Программа основана на материалах методических пособий для учителя для подготовки учащихся средней школы к Единому государственному экзамену, методическом пособии «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «ТОЧКА РОСТА»

Отличительными особенностями данной программой является:

– активное использование наглядных материалов, таблиц и схем, что способствует более активному закреплению знаний;

– дифференцированный подход к обучающимся с учетом уровня их обучаемости и построение индивидуального маршрута обучения за счёт ИКТ технологий;

– активное использование ИКТ для повторения и закрепление пройденных материалов, а также отработка знаний;

– онлайн-поддержка обучающихся во внеурочное время по пройденным темам;

– более детальное изучение тем, которые чаще всего вызывают трудности.

1.1.4. Педагогическая целесообразность

Педагогическая целесообразность данной программы заключается в том, что она побуждает обучающихся к творческому поиску, практическому применению приобретённых знаний, к чтению научно-популярной литературы по биологии и выстраиванию самостоятельных исследований, создаются условия для полноценного развития творческих способностей каждого обучающегося, укрепление интереса к занятиям по биологии.

1.1.5. Адресат программы

Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Школа Эрудит» рассчитана на обучающихся 14-17 лет.

Состав учебных групп – постоянный.

В творческое объединение принимаются все желающие данного возраста без исключения, не имеющие медицинских противопоказаний для занятий данным видом деятельности.

Психолого-педагогические особенности развития детей 14-17 лет

Главной особенностью детей данного возраста становится психологическая готовность к личностному и профессиональному самоопределению. Мнение о себе теряет категоричность и приобретает тонкость, присутствуют амбивалентные суждения. Представление о себе зависит от референтного круга общения (значимых людей, массовой культуры, например моды), поэтому иногда чужие ценности принимаются за свои. Формируется мировоззрение - система суждений об окружающей действительности. Осознание себя членом общества, принятие своего места в нем. Формирование системы социальных установок. Максимализм в оценках. Возрастают самоуважение и самооценка.

Ведущей становится учебно-профессиональная деятельность. Учеба рассматривается как необходимая база, предпосылка будущей профессиональной деятельности. Устремленность в будущее, построение жизненных планов.

1.1.6. Объем и срок освоения программы

Общее количество учебных часов, запланированных на весь период обучения – 530.

Первый год обучения – 156 часов;

Второй год обучения – 156 часов;

Третий год обучения – 242 часа.

(Данное количество часов распределено в соответствии с расписанием и календарным учебным графиком, так же количество часов в программе

может изменяться от расписания занятий, от обстоятельств, не зависящих от педагога (карантин, праздники, больничный лист и т.д.), при этом программа будет реализована в полном объеме за счет объединения или укрупнения тем).

1.1.4. Формы организации образовательного процесса и виды занятий

Форма обучения – очная, смешанная (электронное обучение с использованием дистанционных образовательных технологий).

Форма организации занятий – групповая, индивидуально-групповая.

Основными формами образовательного процесса являются: дискуссия, лекция, рассказ, объяснение, учебная экскурсия, самостоятельная работа, лабораторные исследования практические и лабораторные занятия.

Электронные ресурсы, используемые при электронном обучении с использованием дистанционных образовательных технологий (электронная почта; classroom; VK, конференция zoom, персональный сайт педагога).

Применение платформ для электронного обучения индивидуально, на выбор и усмотрение педагога по согласованию с родителями, законными представителями.

Образовательная деятельность по данной программе осуществляется на русском языке в соответствии со статьёй 14 Федерального закона об образовании РФ №273-ФЗ от 29.12.2012г.

1.1.5. Особенности организации образовательного процесса.

Большая часть занятий проходит в виде лекций, после которых идёт обсуждение пройденного материала и закрепление. При этом учитываются индивидуальные особенности учащихся, с учётом уровня их знаний.

В дополнение к основным занятиям, учащиеся могут получить консультацию через skype, а также пользуясь платформой Google Класс.

Программа направлена на профориентационную деятельность в области медицинских, агротехнических, экологических, психологических и оздоровительно-спортивных направлений.

1.1.6. Режим занятий

Занятия проводятся 1 раза в неделю по 2 академических часа или 2 раза в неделю по 1 академическому часу.

Продолжительность занятия составляет 45 минут. Перерыв между занятиями 10 минут. Состав группы 3-7 человек

При обучении с применением дистанционных образовательных технологий расписание составляется в условиях online.

1.2. Цель и задачи программы

Цель программы: углубление и расширение знаний по биологии для подготовки к олимпиадам, итоговой аттестации.

Задачи программы:

1 год обучения

Обучающие

Формировать:

- систему биологических знаний учащихся, включающих основные законы экологии, основ микробиологии, экологию растений, животных, человека;
- знания об особенностях биологических объектов: живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; растений, животных и грибов своего региона;
- умение опознавать основные части и органоиды клетки, 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; навыки здорового образа жизни, исследование влияния различных факторов на здоровья человека (целостной многоаспектной системы знаний и умений, определяющей готовность учащихся вести здоровый образ жизни, а также способов безопасной жизнедеятельности);
- освоение правил техники безопасности и специальных умений и навыков при проведении практических работ.

Развивающие

Развить:

- способности к анализу экологических ситуаций, стремления к распространению биологических знаний и личному участию в практических делах по защите окружающей среды;
- умение определять цели и задачи разделов обучения;
- умения работы в паре, группе, рассуждать и делать выводы, сравнивать и классифицировать;
- создать предпосылки для развития основ экологического сознания;
- эмоциональную, мотивационную сферы учащихся;

Воспитательные***Воспитать:***

- активность и ответственность к проблемам окружающей среды;
- трудолюбие;
- организованность, собранность, ответственность, предприимчивость, требовательность к себе;
- коммуникативные навыки;
- творческое отношение к качественному осуществлению трудовой деятельности.

2 год обучения***Обучающие******Формировать:***

- систему экологических знаний учащихся, включающих основные законы общей экологии;
- навыки распознавать и описывать органы, ткани системы органов человека, виды генетического анализа;
- умение анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;
- навыки и формы проведения исследовательской деятельности, а также интерпретации и представления результатов;
- профессиональная ориентации учащихся (знакомство с профессиями).

Развивающие:***Развивать:***

- общеучебные умения учащихся: работать с учебной, научно - популярной и справочной литературой, интернет – ресурсами, систематизировать материал, делать выводы;
- экологическое мышление, предполагающее способность к установлению причинно - следственных связей, системному анализу;
- самостоятельность и работать с литературой и другими источниками информации;
- выполнять самостоятельную работу и устанавливать причинно-следственные связи между явлениями
- коммуникативные умения;

- потребность в самореализации

Воспитательные:

Воспитывать:

- нравственные качества, умения сотрудничать в коллективе;
- потребность в творческой практической деятельности;
- создание условий для самоопределения, профессионального выбора учащихся;
- способствовать овладению необходимыми навыками самостоятельной учебной деятельности.

3 год обучения

Обучающие:

Формировать:

- освоение информационно-коммуникационных технологий, используемых в проектно-исследовательской деятельности;
- понимание сущности 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;
- умения владение способами самоорганизации внеклассной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать деятельность;
- ознакомление с основными способами проведения и оформления исследовательских работ
- расширение представлений о здоровом образе жизни, овладение простейшими приемами самоконтроля своего физического состояния.

Развивающие:

Развивать:

- самостоятельность и творчество при решении практических задач в области природоохранной деятельности;
- организованность, собранность, ответственность, предприимчивость;
- основы экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

– продолжить развивать навыки работы с информацией, с использованием информационно-коммуникационных технологий.

Воспитательные:

Воспитывать:

- ценностное отношение к природе;
- потребность в творческой практической деятельности на улучшение состояния окружающего мира;
- создание условий для самоопределения, профессионального выбора учащихся.

1.3. Содержание программы

1.3.1. Учебный план (базовый уровень)

1 год обучения

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятия	Форма контроля	Форма аттестации
		Всего	Теория	Практика			
<i>Инвариантная часть</i>							
1.	Раздел 1. Введение. Биология – наука о жизни						
1.1	Тема 1.1. Биология, как наука. Роль биологии	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.2	Тема 1.2. Отличие живого от неживого. Уровни структурной организации живого	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.3	Тема 1.3. Решение практических задач	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2	Раздел 2. Система и многообразие организмов. Ботаника						
2.1	Тема 2.1. Систематика и разнообразие организмов. Вирусы – неклеточные формы	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.2	Тема 2.2. Царство Бактерии	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.3	Тема 2.3. Царство грибы Лишайники	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.4	Тема 2.4. Царство Растения. Общая	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	

	характеристика царства Растения				Индивидуальная работа		
2.5	Тема 2.5. Ткани высших растений	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.6	Тема 2.6. Корень	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.7	Тема 2.7. Побег и лист	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.8	Тема 2.8. Цветок, его функции. Соцветия	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.9	Тема 2.9. Плод	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.10	Тема 2.10. Систематика растений. Низшие растения. Водоросли	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.11	Тема 2.11. Хвощи и Плауны	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.12	Тема 2.12. Папоротники и Мхи	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.13	Тема 2.13. Отдел Голосеменные	2	1	1	Фронтальная,	Тестирование	

					Индивидуальная работа		
2.14	Тема 2.14. Отдел Покрытосеменные. Класс однодольные	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.15	Тема 2.15. Класс Двудольные	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.16	Тема 2.16. Особенности циклов развития растений	2	1	1	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
2.17	Тема 2.17. Повторение и обобщение по разделу «Система и многообразие организмов. Ботаника»	2	-	2	Фронтальная, Индивидуальная работа	Тестирование	
Вариативная часть							
2.18	Тема 2.18. Квиз «Живая планета»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Викторина	
2.19	Тема 2.19. Тренинг «Моя профессия»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Беседа	
2.20	Тема 2.20. Семинар «Экологические проблемы»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Беседа	
2.21	Тема 2.21. Деловая игра «Суд над человеком»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Беседа	
2.22	2.22. Своя игра «Час земли»	2	-	2	Фронтальная,	Викторина	

					индивидуальная работа		
<i>Инвариантная часть</i>							
3.	Раздел 3. Система и многообразие организмов. Зоология						
3.1	Тема 3.1. Общая характеристика царства Животные	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.2	Тема 3.2. Одноклеточные или Простейшие	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.3	Тема 3.3. Подцарство многоклеточные. Губки	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.4	Тема 3.4. Подцарство многоклеточные. Тип Кишечнополостные	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.5	Тема 3.5. Тип Плоские черви	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.6	Тема 3.6. Тип Первичнополостные или Круглые черви	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.7	Тема 3.7. Тип Кольчатые черви	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.8	Тема 3.8. Тип Моллюски	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.10	Тема 3.10. Тип Членистоногие	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.11	Тема 3.11. Тип Иглокожие	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	

					бная работа		
3.12	Тема 3.12. Общая характеристика типа Хордовых. Бесчерепные	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.13	Тема 3.13. Надкласс Рыбы	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.14	Тема 3.14. Класс Земноводные	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.15	Тема 3.15. Класс Пресмыкающиеся	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.16	Тема 3.16. Класс Птицы	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.17	Тема 4.17. Класс Млекопитающие	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.18	Тема 4.18. Повторение и обобщение по разделу «Система и многообразие организмов. Зоология»	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.19	Тема 3.19. Решение заданий повышенной сложности	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
Раздел 4. Организм человека и его здоровье. Анатомия и физиология человека							
4.1	Тема 4.1. Общий план строения человека. Ткани	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.2	Тема 4.2. Опорно-двигательный аппарат	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	

					льная работа		
4.3	Тема 4.3. Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуниет	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.4	Тема 4.4. Кровообращение. Давление крови. Пульс	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.5	Тема 4.5. Дыхание. Газообмен в легких и тканях	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.6	Тема 4.6. Питание и пищеварение	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.7	Тема 4.7. Обмен веществ и энергии. Значение витаминов в обмене веществ	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.8	Тема 4.8. Выделение. Мочевыделительная система. Кожа. Терморегуляция организма	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.9	Тема 4.9. Регуляция функций в организме. Эндокринная система. Гормоны	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.10	Тема 4.10. Нервная система и ее функции. Понятие о рефлексах	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.11	Тема 4.11. ЦНС. Спинной и	4	2	2	Фронтальная,	Тестирование	

	головной мозг. Периферическая нервная система				индивидуальная работа		
4.12	Тема 4.12. Анализаторы. Строение и функции глаза. Слуховой анализатор	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.13	Тема 4.13. Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняние и вкус	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.14	Тема 1.14. ВНД: Особенности психики человека. Сознание. Память. Эмоции. Речь. Мышление. Сон	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.15	Тема 4.15. Здоровый образ жизни. Личная и общественная гигиена. Профилактика инфекционных заболеваний. Оказание первой помощи	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.16	Тема 4.16. Психическое и физическое здоровье человека. Вредные и полезные привычки	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.17	Тема 4.17. Повторение и обобщение по разделу «Анатомия и физиология человека»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	Промежуточная аттестация (приложение 2)
Вариативная часть							
4.18	Тема 4.18. Биологический турнир	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная	Викторина	

	«Загадки о человеке»				я работа		
4.19	Тема 4.19. Ток-шоу «Эко-квартира»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная я работа	Беседа	
	Итого	144	61	83			

**2 год обучения
(продвинутый уровень)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятия	Форма контроля	Форма аттестации
		Все го	Те ор ия	Пра кти ка			
1	Раздел 1. Клетка – единица живого. Цитология						
<i>Инвариантная часть</i>							
1.1	Тема 1.1. Клеточная теория. Развитие знаний о клетке	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.2	Тема 1.2. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.3	Тема 1.3. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.4	Тема 1.4. Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.5	Тема 1.5. Органические вещества клетки	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.6	Тема 1.6. Энергетический и пластический обмен в клетке. Метаболизм	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.7	Тема 1.7. Фотосинтез и хемосинтез	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.8	Тема 1.8. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы.	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	

	Жизненный цикл клетки						
1.9	Тема 1.9. Деление клетки. Мейоз и Митоз	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.10	Тема 1.10. Повторение и обобщение знаний по разделу «Клетка – единица живого. Цитология»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
Вариативная часть							
1.11	«Науки о человеке» (Бринг-ринг)	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Викторина	
1.12	ОГПУ «Птицы Оренбургской области» (Экскурсия в музей)	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Викторина	
Инвариантная часть							
Раздел 2. Эволюция живого мира на Земле							
2.1	Тема 2.1. Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.2	Тема 2.2. Развитие биологии в до дарвиновский период	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.3	Тема 2.3. Теория ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.4	Тема 2.4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия естественного отбора	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	

2.5	Тема 2.5: Микроэволюция	2	1	1	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирован ие	
2.6	Тема 2.6: Биологические последствия адаптации. Макроэволюция	2	1	1	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирован ие	
2.7	Тема 2.7: Возникновение жизни на земле.	2	1	1	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирован ие	
2.8	Тема 2.8: Развитие жизни на земле	2	1	1	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирован ие	
Вариативная часть							
2.9	Тема 2.9. Игра- лаборатория «Мир под микроскопом»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Сводная таблица	
2.10	Тема 2.10. Разрушение мифов в биологии	2	-	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Сводная таблица	
2.11	Тема 2.11. Игра «Яблоко от яблони»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Родословно е древо	
Инвариантная часть							
3	Раздел 3. Экосистемы и присущие им закономерности. Основы экологии						
3.1	Тема 3.1. Среды обитания организмов. Факторы среды. Законы оптимума и минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.	4	2	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирован ие	
3.2	Тема 3.2. Экосистема, ее компоненты, структура. Цепи и сети питания, их звенья. Правило экологической пирамиды. Структура и динамика	4	2	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирован ие	

	численности популяций						
3.3	Тема 3.3. Разнообразие, саморазвитие, смена экосистем. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.4.	Тема 3.4. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.5	Тема 3.5. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.6	Тема 3.6. Повторение и обобщение по разделу «Основы экологии»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.7	Тема 3.7. Решение олимпиадных заданий	4	-	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
Раздел 4. Генетические закономерности							
4.1.	Тема 4.1. Предмет и методы генетики	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.2.	Тема 4.2. Наследственность	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.3.	Тема 4.3. Разнообразие и единство генетических механизмов	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.4.	Тема 4.4. Изменчивость генетического	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	

	материала						
4.5.	Тема 4.5. Ген	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.6.	Тема 4.6. Генетика и эволюция	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.7.	Тема 4.7. Генетика человека	2	1	1	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
Вариативная часть							
4.8.	Тема 4.8. Квиз «Экологический марафон»	4	-	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
4.9	Тема 4.9. Ток-шоу «Энергетика будущего»	2	-	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
Инвариантная часть							
5.	Раздел 5. Решение практических задач						
5.1.	Тема 5.1. Решение заданий с выбором одного верного ответа	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
5.2.	Тема 5.2. Отработка умений решения заданий с множественным выбором	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
5.3.	Тема 5.3. Решение заданий с рисунками	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
5.4.	Тема 5.4. Решение заданий с анализом текста	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
5.5.	Тема 5.5. Отработка умений выявления неправильных суждений	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
5.6.	Тема 5.6. Отработка умений определять верно последовательность биологических процессов.	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
5.7.	Тема 5.7. Решение	6	2	4	Фронтальная,	Решение	

	биологических задач повышенного уровня				индивидуальн ая работа	задач	
5.8.	Тема 5.8. Повторение и обобщение за весь курс	6	2	4	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирова ние	
5.9.	Тема 5.9. Биологические лабиринты (итоговое занятие)	4	-	4	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирова ние	Промежут очная аттестаци я (приложе ние 3)
	Итого	144	50	94			

**3 год обучения
(продвинутый уровень)**

№ п/п	Название раздела, темы	Количество часов			Форма организации занятия	Форма контроля	Форма аттестаци и
		Вс е го	Тео рия	Пра кти ка			
1.	Раздел № 1. Введение в биологические системы						
1.1	Тема 1.1. Введение в биологические системы	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.2	Тема 1.2. Практическое значение биологии в современном мире	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.3	Тема 1.3. Решение практических заданий разного уровня	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
1.4	Тема 1.4. Система органического мира	4	2	2	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.	Раздел № 2. Анатомо-физиологические особенности человека.						
2.1	Тема 2.1. Организм как целостная система. Понятие о норме и патологии	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.2	Тема 2.2. Ткани организма	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.3	Тема 2.3. Опорно-двигательный аппарат	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.4	Тема 2.4. Анатомия и физиология органов кровообращения	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.5	Тема 2.5. Кровь, ее состав и функции	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.6	Тема 2.6. Анатомия и физиология органов дыхания. Гигиена воздуха	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	

2.7	Тема 2.7. Анатомия и физиология органов пищеварения. Гигиена питания.	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.8	Тема 2.8. Обмен веществ. Витамины	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.9	Тема 2.9. Органы выделения. Кожа человека, ее строение, функции. Гигиена кожи	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.10	Тема 2.10. Анатомия и физиология эндокринной системы	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.11	Тема 2.11. Анатомия и физиология нервной системы. Значение нервной системы	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.12	Тема 2.12. Анатомия и физиология анализаторов	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
2.13	Тема 2.13. «Анатомические и физиологические особенности человека» (Тестирование по разделу)	4	-	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.	Раздел № 3. Общие биологические закономерности						
3.1	Тема 3.1. Химическая организация клетки	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.2	Тема 3.2. Строение органоидов растительной и животной клетки	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.3	Тема 3.3. Обеспечение клеток энергией. Наследственная	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	

	информация и реализация её в клетке						
3.4.	Тема 3.4. Жизненный цикл клеток. Жизненный цикл клеток	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.5	Тема 3.5. Основные закономерности наследственности	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.6	Тема 3.6. Основные закономерности изменчивости	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.7	Тема 3.7. Селекция животных, растений, микроорганизмов.	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.8	Тема 3.8. Решение генетических задач повышенной сложности	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.9	Тема 3.9. История эволюционных идей в развитии естественных наук от древности до наших дней	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.10	Тема 3.10. Монофилетическая теория видообразования	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.11	Тема 3.11. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.12	Тема 3.12. Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Тестирование	
3.13	Тема 3.13. Современные гипотезы происхождения жизни.	6	2	4	Фронтальная, индивидуальная работа	Сводная таблица	

	Антропогенез. Этапы становления человека						
3.14	Тема 3.14. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества	6	2	4	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
3.15	Тема 3.15. Экологические закономерности	6	2	4	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.	Раздел № 4. Система органического мира.						
4.1.	Тема 4.1. Анатомия и морфология растений.	4	2	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.2.	Тема 4.2. Систематика низших растений	4	2	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.3.	Тема 4.3. Систематика высших споровых растений	4	2	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.4.	Тема 4.4. Систематика высших семенных растений	4	2	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.5.	Тема 4.5. Царство животных. Зоология беспозвоночных	2	1	1	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.6.	Тема 4.6. Царство животных. Зоология позвоночных	2	1	1	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.7.	Тема 4.7. Зоогеография	2	2	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.8.	Тема 4.8. Решение практических задач	2	-	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.9	Тема 4.9. Решение заданий повышенного уровня	2	-	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
4.10	Тема 4.10. Итоговый тест (итоговое тестирование)	2	-	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	

4.11	Тема 4.11. Ботанические лабиринты (итоговое занятие)	2	-	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
<i>Вариативная часть</i>							
5.	Раздел № 5. Решение заданий повышенного уровня						
5.1.	Тема 5.1. Алгоритмы решения заданий повышенного уровня	4	2	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
5.2.	Тема 5.2. Нестандартные задачи в биологии	5	1	4	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
5.3.	Тема 5.3. Разбор олимпиадных заданий	7	1	6	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
5.4.	Тема 5.4. Анализ биологических рисунков	8	2	6	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	
5.5.	Тема 5.5. Биологические лабиринты 2.0. (итоговое задание)	2	-	2	Фронтальная, индивидуальн ая работа	Тестирование	Итоговая аттестация (приложен ие 4)
	Итого	242	80	162			

1.3.2. Содержание учебного плана

1 год обучения (базовый)

Раздел 1. Введение. Биология – наука о жизни

Тема 1.1. Биология, как наука. Роль биологии

Теория: Биология как наука, ее достижения, методы познания живой природы. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира. Учёные, внёсшие вклад в развитие биологии. Основные биологические науки.

Практика: Вводная диагностика знаний.

Тема 1.2. Отличие живого от неживого

Теория: Общие признаки биологических систем: клеточное строение, особенности химического состава, обмен веществ и превращения энергии, гомеостаз, раздражимость, движение, рост и развитие, воспроизведение, эволюция. Биологические системы.

Практика: Разбор структуры демо-вариантов экзаменационных и олимпиадных демоверсий. Тестирование по теме.

Тема 1.3. Решение практически задач

Теория: Правила оформления задач по биологии, основные принципы и алгоритмы.

Практика: Решение практических задач

Раздел 2. Система и многообразие организмов. Ботаника

Тема 2.1. Систематика и разнообразие организмов. Вирусы – неклеточные формы

Теория: Систематика и разнообразие организмов. Вирусы – неклеточная форма жизни. Особенности строения и размножения. Значение в природе и жизни человека. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

Профилактика СПИДа.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.2. Царство Бактерии

Теория: Прокариотическая клетка: форма, размеры. Распространение и значение бактерий в природе. Строение бактериальной клетки.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.3. Царство грибы. Лишайники

Теория: Происхождение и эволюция грибов. Особенности строения клеток грибов. Основные черты организации многоклеточных грибов. Отделы: Хитридиомицота, Зигомикота, Аскомицота, Базидиомицота, Оомицота; группа Несовершенные грибы. Особенности жизнедеятельности и

распространение грибов, их роль в биоценозах и хозяйственной деятельности человека. Болезнетворные грибы, меры профилактики микозов. Понятие о симбиозе. Общая характеристика лишайников. Типы слоевищ лишайников. Особенности жизнедеятельности, распространённость и экологическая роль лишайников.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.4. Царство Растения. Общая характеристика царства Растения

Теория: Растительный организм, как единое целое. Особенности жизнедеятельности. Систематика.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.5. Ткани высших растений

Теория: Понятие «ткань». Клеточные элементы и межклеточное вещество. Типы тканей растений, их многообразие, значение, особенности строения.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.6. Корень

Теория: Внешнее строение и значение корня. Виды Корневые системы. Видоизменения корней. Микроскопическое строение корня.

Практика: Лабораторная работа: Строение корня под микроскопом. Тестирование по теме.

Тема 2.7. Побег и лист

Теория: Строение и значение побега. Почка — зачаточный побег. Листовые и цветочные почки. Стебель как осевой орган побега. Передвижение по стеблю веществ. Лист. Строение и функции. Простые и листья.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.8. Цветок, его функции. Соцветия

Теория: Цветок, его значение и строение (около тычинки, пестики). Соцветия.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.9. Плод

Теория: Плоды. Значение и разнообразие. Строение семян. Типы семян. Строение семян однодольного и двудольного растений.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.10. Систематика растений. Низшие растения. Водоросли

Теория: Водоросли как древнейшая группа растений. Общая характеристика водорослей. Особенности строения тела. Одноклеточные и многоклеточные водоросли. Многообразие водорослей: отделы Зелёные водоросли, Бурые водоросли и Красные водоросли. Распространение в водных и наземных биоценозах, экологическая роль водорослей. Практическое значение.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.11. Хвощи и Плауны

Теория: Отдел Плауновидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Хвощевидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.12. Папоротники и Мхи

Теория: Папоротниковидные. Происхождение и особенности организации папоротников. Жизненный цикл папоротников. Распространение и роль в биоценозах. Отдел Моховидные; особенности организации, жизненного цикла. Распространение и роль в биоценозах.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.13. Отдел Голосеменные

Теория: Происхождение и особенности организации голосеменных растений; строение тела, жизненные формы голосеменных. Многообразие, распространённость голосеменных, их роль в биоценозах и практическое значение.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.14. Отдел Покрытосеменные. Класс однодольные

Теория: Происхождение и особенности организации покрытосеменных растений; строение тела, жизненные формы покрытосеменных. Классы Однодольные и Двудольные, основные семейства Многообразие, распространённость цветковых, их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.15. Класс двудольные

Теория: Характеристика класса двудольных. Основные представители класса двудольных – характеристика наиболее популярных семейств.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.16. Особенности развития циклов развития растений

Теория: Характеристика класса двудольных. Основные представители класса двудольных – характеристика наиболее популярных семейств.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.17. «Система и многообразие организмов. Ботаника» (Повторение и обобщение по разделу)

Практика: Комплексная контрольная работа

Вариативная часть

Тема 2.17. Квиз «Живая планета»

Практика: Интеллектуальная командная игра-квиз «Живая планета» о различных необычных проявлениях живой природы на нашей планете.

Тема 2.18. Тренинг «Моя профессия»

Практика: Тестирование на определение сферы интересов учащихся, консультирование и экскурс в профессии биологического цикла.

Тема 2.20. Семинар «Экологические проблемы»

Практика: Обсуждение глобальных экологических проблем человечества и экологического состояния Оренбургской области, пути решения проблем.

Тема 2.21. Деловая игра «Суд над человеком»

Практика: Деловая игра «Суд над человеком» рассматривает проблему взаимоотношения человека и природы, соотношение антропогенного и природного, поиски баланса.

Тема 2.21. Своя игра «Час земли»

Практика: Проверка знаний учащихся о проявлениях жизни на планете земля в виде ток-шоу «Своя игра»

Раздел 3. Система и многообразие организмов. Зоология

Тема 3.1. Общая характеристика царства Животные

Теория: Организм животных как целостная система. Клетки, ткани, органы и системы органов животных. Регуляция жизнедеятельности животных: нервная и эндокринная регуляции. Особенности жизнедеятельности животных, отличающие их от представителей других царств живой природы. Систематика животных. Таксономические категории. Одноклеточные и многоклеточные (беспозвоночные и хордовые) животные.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.2. Одноклеточные или Простейшие.

Теория: Общая характеристика простейших. Клетка одноклеточных животных как целостный организм. Особенности организации клеток простейших, специальные органоиды. Разнообразие простейших и их роль в биоценозах, жизни человека и его хозяйственной деятельности. Тип Саркожгутиконосцы. Многообразие форм саркодовых и жгутиковых. Тип Споровики. Споровики — паразиты человека и животных. Особенности организации представителей. Тип Инфузории. Многообразие инфузорий и их роль в биоценозах.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.3. Подцарство многоклеточные. Губки

Теория: Общая характеристика многоклеточных животных; типы симметрии. Клетки и ткани животных. Простейшие многоклеточные — губки; их распространение и экологическое значение.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.4. Тип Кишечнополостные

Теория: Особенности организации кишечнополостных. Бесполое и половое размножение. Многообразие и распространение кишечнополостных. Классы: Гидроидные, Сцифоидные и Кораллы. Роль в природных сообществах.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.5. Тип Плоские черви

Теория: Особенности организации плоских червей. Свободно-ноживущие ресничные черви. Многообразие ресничных червей и их роль в биоценозах. Приспособления к паразитизму у плоских червей. Классы Сосальщики и Ленточные черви. Понятие о жизненном цикле. Циклы развития печёночного сосальщика и бычьего цепня. Многообразие плоских червей-паразитов. Меры профилактики паразитарных заболеваний.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.6. Тип Первичнополостные или Круглые черви

Теория: Особенности организации круглых червей (на примере человеческой аскариды). Свободноживущие и паразитические круглые черви. Цикл развития человеческой аскариды. Меры профилактики аскаридоза.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.7. Тип Кольчатые черви

Теория: Особенности организации кольчатых червей (на примере многощетинкового червя nereidy). Вторичная полость тела. Многообразие кольчатых червей. Классы: Многощетинковые, Малощетинковые, Пиявки. Значение кольчатых червей в биоценозах.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.8. Тип Моллюски

Теория: Особенности организации моллюсков. Смешанная полость тела. Многообразие моллюсков. Классы Брюхоногие, Двустворчатые и Головоногие моллюски. Значение моллюсков в биоценозах. Роль в жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.9. Тип Членистоногие

Теория: Происхождение и особенности организации членистоногих. Многообразие членистоногих. Классы Ракообразные, Паукообразные, Насекомые и Многоножки. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса на примере речного рака. Высшие и низшие раки. Многообразие и значение ракообразных в биоценозах. Класс Паукообразные. Общая характеристика. Пауки, скорпионы, клещи. Многообразие и значение паукообразных в биоценозах. Класс Насекомые. Многообразие насекомых.

Общая характеристика класса. Отряды насекомых с полным и неполным превращением (метаморфозом). Многообразие и значение насекомых в биоценозах. Общая характеристика типа. Многообразие иглокожих. Классы Морские звёзды, Морские ежи, Голотурии. Многообразие и экологическое значение.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.10. Тип Иглокожие

Теория: Происхождение и особенности организации иглокожих. Многообразие и экологическое значение.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.11. Общая характеристика типа Хордовых.

Теория: Происхождение хордовых. Подтипы Бесчерепные и Позвоночные. Общая характеристика типа. Подтип Бесчерепные: ланцетник, особенности его организации и распространения.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.12. Надкласс Рыбы.

Теория: Общая характеристика позвоночных. Происхождение рыб. Общая характеристика рыб. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Многообразие костных рыб: хрящекостные, кистепёрые, двоякодышащие и лучепёрые рыбы. Многообразие видов и черты приспособленности к среде обитания. Экологическое и хозяйственное значение рыб.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.13. Класс Земноводные.

Теория: Первые земноводные. Общая характеристика земноводных как первых наземных позвоночных. Бесхвостые, хвостатые и безногие амфибии. Многообразие, среда обитания и экологические особенности. Структурно-функциональная организация земноводных на примере лягушки. Экологическая роль и многообразие земноводных.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.14. Класс Пресмыкающиеся.

Теория: Происхождение рептилий. Общая характеристика пресмыкающихся как первичноназемных животных. Структурно-функциональная организация пресмыкающихся на примере ящерицы. Чешуйчатые (змеи, ящерицы и хамелеоны), Крокодилы и Черепахи. Распространение и многообразие форм рептилий. Положение в экологических системах. Вымершие группы пресмыкающихся. Многообразие пресмыкающихся. Схемы строения земноводных и рептилий.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.15. Класс Птицы.

Теория: Происхождение птиц. Первоптицы и их предки. Настоящие птицы. Килегрудые, или Летающие, Бескилевые, или Бегающие, Пингвины, или Плавающие птицы. Особенности организации и экологическая дифференцировка летающих птиц (птицы леса, степей и пустынь, открытых воздушных пространств, болот, водоёмов и побережий). Охрана и привлечение птиц. Домашние птицы. Роль птиц в природе, жизни человека и его хозяйственной деятельности.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.16. Класс Млекопитающие.

Теория: Происхождение млекопитающих. Первозвери (утконос и ехидна). Низшие звери (сумчатые). Настоящие звери (плацентарные). Структурно-функциональные особенности организации млекопитающих на примере собаки. Экологическая роль млекопитающих в процессе развития живой природы в кайнозойской эре. Основные отряды плацентарных млекопитающих: Насекомоядные, Рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные, Ластоногие, Китообразные, Непарнокопытные, Парнокопытные, Приматы. Значение млекопитающих в природе и хозяйственной деятельности человека. Охрана ценных зверей. Домашние млекопитающие (крупный и мелкий рогатый скот, другие сельскохозяйственные животные).

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.17. «Система и многообразие организмов. Зоология» (Повторение и обобщение по разделу)

Теория: Консультирование учащихся и разбор наиболее сложных моментов Зоологии

Практика: Комплексная контрольная работа

Тема 3.18. Решение задач повышенной сложности

Практика: Решение задач повышенной сложности

Раздел 4. Организм человека и его здоровье. Анатомия и физиология человека

Тема 4.1. Общий план строения человека. Ткани

Теория: Человек как часть живой природы, место человека в системе органического мира. Черты сходства человека и животных. Сходство и различия человека и человекообразных обезьян. Человек разумный. Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Великие анатомы и физиологи: Гиппократ, Клавдий Гален, Андреас Везалий. Клеточное строение организма. Ткани: эпителиальные, соединительные, мышечные, нервная. Органы

человеческого организма. Системы органов. Взаимосвязь органов и систем органов как основа гомеостаза.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.2. Опорно-двигательный аппарат

Теория: Скелет человека, его отделы: осевой скелет, скелет поясов конечностей. Особенности скелета человека, связанные с трудовой деятельностью и прямохождением. Состав и строение костей: трубчатые и губчатые кости. Рост костей. Возрастные изменения в строении костей. Типы соединения костей. Заболевания опорно-двигательной системы и их профилактика. Мышечная система. Строение и развитие мышц. Основные группы мышц, их функции. Работа мышц. Статическая и динамическая нагрузки. Роль нервной системы в регуляции работы мышц. Утомление мышц, роль активного отдыха в восстановлении активности мышечной ткани. Значение физической культуры и режима труда в правильном формировании опорно-двигательной системы. Скелет человека, модели отдельных костей, распилов костей. Приёмы оказания первой помощи при повреждениях (травмах) опорно-двигательной системы.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.3. Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет

Теория: Понятие «внутренняя среда». Тканевая жидкость. Кровь, её состав и значение в обеспечении жизнедеятельности организма. Клеточные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Плазма крови. Свёртывание крови. Группы крови. Лимфа. Иммуитет. Инфекционные заболевания. Предупредительные прививки. Переливание крови. Донорство. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммуитета.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.4. Кровообращение. Давление крови. Пульс

Теория: Сердце, его строение и регуляция деятельности. Большой и малый круги кровообращения. Лимфообращение. Движение крови по сосудам. Кровяное давление. Заболевания органов кровообращения, их предупреждение. Демонстрация. Модели сердца человека, таблицы и схемы строения клеток крови и органов кровообращения.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.5. Дыхание. Газообмен в легких и тканях

Теория: Потребность организма человека в кислороде воздуха. Органы дыхания, их строение. Дыхательные движения. Газообмен в лёгких, тканях. Перенос газов эритроцитами и плазмой крови. Регуляция дыхания. Искусственное дыхание. Голосовой аппарат. Демонстрация Модели гортани,

лёгких. Схемы, иллюстрирующие механизм вдоха и выдоха. Приёмы искусственного дыхания.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.6. Питание и пищеварение

Теория: Питательные вещества и пищевые продукты. Потребность человека в пище и питательных веществах. Витамины. Пищеварение. Строение и функции органов пищеварения. Пищеварительные железы: печень и поджелудочная железа. Этапы пищеварения. Исследования И. П. Павлова в области пищеварения.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.7. Обмен веществ и энергии. Значение витаминов в обмене веществ

Теория: Общая характеристика обмена веществ и энергии. Пластический и энергетический обмен, их взаимосвязь. Витамины. Их роль в обмене веществ. Гиповитаминоз. Гипервитаминоз.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.8. Выделение. Мочевыделительная система. Кожа. Терморегуляция организма

Теория: Конечные продукты обмена веществ. Органы выделения. Почки, их строение и функции. Образование мочи. Роль кожи в выделении из организма продуктов обмена веществ. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание. Гигиенические требования к одежде, обуви. Заболевания кожи и их предупреждение.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.9. Регуляция функций в организме. Эндокринная система. Гормоны

Теория: Эндокринная система. Ее роль в регуляции процессов жизнедеятельности. Железы внутренней секреции. Ростовые вещества растений.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.10. Нервная система и ее функции. Понятие о рефлексах

Теория: Нервная система и её функции. Рефлекс — основа нервной деятельности. Исследования И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского, П. К. Анохина. Виды рефлексов.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.11. ЦНС. Спинной и головной мозг. Периферическая нервная система

Теория: ЦНС. Спинной и головной мозг. Периферическая нервная система.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.12. Анализаторы. Строение и функции глаза. Слуховой анализатор

Теория: Органы чувств (анализаторы), их строение, функции. Строение, функции и гигиена органов зрения. Строение и функции органов слуха. Предупреждение нарушений слуха. Органы осязания, вкуса, обоняния. Гигиена органов чувств.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.13. Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняние и вкус

Теория: Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняние и вкус. Строение, функции.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.14. ВНД: Особенности психики человека. Сознание. Память. Эмоции. Речь. Мышление. Сон

Теория: Формы поведения. Особенности высшей нервной деятельности и поведения человека. Познавательные процессы. Торможение. Типы нервной системы. Речь. Мышление. Сознание. Биологические ритмы. Сон, его значение и гигиена. Гигиена умственного труда. Память. Эмоции. Особенности психики человека.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.15. Здоровый образ жизни. Личная и общественная гигиена. Профилактика инфекционных заболеваний. Оказание первой помощи

Теория: Правила здорового образа жизни. Личная и общественная гигиена. Профилактика инфекционных заболеваний. Оказание первой помощи при различных травмах.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.16. Психическое и физическое здоровье человека. Вредные и полезные привычки

Теория: Вредные привычки и здоровье человека. Вредные и полезные привычки. Профилактика курения среди детей и подростков.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 4.17. Повторение и обобщение по разделу «Анатомия и физиология человека»

Практика: Комплексная контрольная работа.

Вариативная часть

Тема 4.18. «Загадки о человеке» (Биологический турнир)

Практика: Итоговое тестирование

Тема 4.19. Ток-шоу «Эко-квартира»

Практика: Подведение итогов, награждение и поощрение лучших.

2 год обучения (продвинутый уровень)

Раздел 2. Клетка – единица живого. Цитология

Тема 1.1. Клеточная теория. Развитие знаний о клетке

Теория: Развитие знаний о клетке. Работы Р. Гука, А. Ван Левенгука, К. Э. Бэра, Р. Броуна, Р. Вирхова. Клеточная теория Р. Шлейдена и Т. Шванна. Основные положения современной клеточной теории. Роль клеточной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 1.2. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов

Теория: Клеточная мембрана, цитоплазма, ядро. Основные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, митохондрии, пластиды, рибосомы. Функции основных частей и органоидов клетки.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 1.3. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов

Теория: Основные отличия в строении животной и растительной клеток. Особенности клеток бактерий и грибов. Сравнительная характеристика.

Практика: Лабораторная работа: Сравнительная характеристика разных типов клеток. Тестирование по теме.

Тема 1.4. Химическая организация клетки. Неорганические вещества клетки

Теория: Единство элементного химического состава живых организмов как доказательство единства происхождения живой природы. Общность живой неживой природы на уровне химических элементов. Органогены, макроэлементы, микроэлементы, ультрамикроэлементы, их роль в жизнедеятельности клетки и организма. Неорганические вещества. Вода как колыбель всего живого, особенности строения и свойства. Минеральные соли. Значение неорганических веществ в жизни клетки и организма.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 1.5. Органические вещества клетки

Теория: Органические вещества – сложные углеродсодержащие соединения. Низкомолекулярные и высокомолекулярные органические вещества. Липиды. Углеводы: моносахариды, полисахариды. Принципиальное строение и роль органических веществ в клетке и в организме человека. Белки. Строение, многообразие и значение. Нуклеиновые кислоты: ДНК, РНК. Удвоение молекулы ДНК в клетке.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 1.6. Энергетический и пластический обмен в клетке. Метаболизм

Теория: Энергетический обмен – совокупность реакций расщепления сложных органических веществ. Типы питания. Автотрофы и гетеротрофы. Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий. Пластический обмен.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 1.7. Фотосинтез и хемосинтез

Теория: Фотосинтез. Значение. Стадии. Хемосинтез.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 1.9. Гены, генетический код. Биосинтез белка и нуклеиновых кислот

Теория: ДНК – носитель наследственной информации. Генетический код, его свойства. Ген. Биосинтез белка.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 1.10. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы. Жизненный цикл клетки

Теория: Хромосомы, их строение и функции. Кариотип. Значение постоянства числа и формы хромосом в клетках. Жизненный цикл клеток. Деление клетки. Митоз – основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения. Размножение: бесполое и половое. Типы бесполого размножения. Половое размножение. Образование половых клеток. Мейоз. Оплодотворение у животных и растений. Биологическое значение оплодотворения. Искусственное оплодотворение у животных.

Практика: Тестирование по теме.

Вариативная часть

Тема 1.18. «Науки о человеке» (Бринг-ринг)

Практика: Игра-викторина об основных науках о человеке – анатомии, физиологии, гистологии, гигиене, медицине и других.

Тема 1.19. «Птицы Оренбургской области» (Экскурсия в музей ОГПУ)

Практика: Рассмотрение основных экологических групп птиц Оренбургской области, особенности строения, физиологии и поведения.

Раздел 2. Эволюция живого мира на Земле

Тема 2.1. Многообразие живого мира. Основные свойства живых организмов

Теория: Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ и саморегуляция в биологических системах. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия. Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. Царства живой природы; краткая характеристика естественной системы классификации живых организмов. Видовое разнообразие.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.2. Развитие биологии в до дарвиновский период.

Теория: Развитие биологии в до дарвиновский период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Демонстрация биографий учёных, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Ж. Б. Ламарка

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.3. Теория ч. Дарвина о происхождении видов путём естественного отбора

Теория: Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид – элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор. Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Практика: Тестирование по теме. Л.Р. Изучение изменчивости, критерии вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений.

Тема 2.4. Приспособленность организмов к условиям внешней среды как результат действия

Теория: Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Физиологические адаптации.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.5: Микроэволюция

Теория: Вид как генетически изолированная система; репродуктивная изоляция и ее механизмы. Популяционная структура вида; экологические и генетические характеристики популяций. Популяция – элементарная эволюционная единица. Пути и скорость видообразование; географическое и экологическое видообразование. Демонстрация схем, иллюстрирующих процесс географического видообразования; живых растений и животных, гербариев и коллекции, показывающих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования. Л.Р. Изучение приспособленности организмов к среде обитания. Изменение изменчивости, критериев вида, результатов искусственного отбора на сортах культурных растений

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.6: Биологические последствия адаптации. Макроэволюция

Теория: Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А.Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм, правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации. Демонстрация примеров гомологичных и аналогичных органов, их строения и происхождения в онтогенезе; схемы соотношения путей прогрессивной биологической эволюции; материалов, характеризующих представителей животных и растений, внесённых в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.7: Возникновение жизни на земле

Теория: Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория акад. А. И. Опарина), биологический и социальный этап развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов. 90 Демонстрация схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 2.8: Развитие жизни на земле

Теория: Органический мир как результат эволюции. Возникновение и развитие жизни на Земле. Химический, предбиологический (теория акад. А. И. Опарина), биологический и социальный этап развития живой материи. Филогенетические связи в живой природе; естественная классификация живых организмов. Демонстрация схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных.

Практика: Тестирование по теме.

Раздел 3. Экосистемы и присущие им закономерности. Основы экологии

Тема 3.1. Среды обитания организмов. Факторы среды. Законы оптимума и минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм

Теория: Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Фотопериодизм.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.2. Экосистема, ее компоненты, структура. Цепи и сети питания, их звенья. Правило экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций

Теория: Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Цепи и сети питания, их звенья. Правило экологической пирамиды. Структура и динамика численности популяций

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.3. Разнообразие, саморазвитие, смена экосистем. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем

Теория: Разнообразие, саморазвитие, смена экосистем. Сукцессия. Искусственные сообщества – агроэкосистемы.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.4. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем

Теория: Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем.

Тема 3.5. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского

Теория: Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Роль живых организмов в биосфере. Биомасса. Эволюция биосферы. Глобальные экологические проблемы и пути их решения.

Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде.

Практика: Тестирование по теме.

Тема 3.6. «Основы экологии» (Повторение и обобщение по разделу)

Практика: Комплексная контрольная работа

Тема 3.7. Решение олимпиадных заданий

Практика: Комплексная контрольная работа

Раздел 4. Решение практических задач

Тема 4.1. Предмет и методы генетики

Теория: Предмет генетики: наследственность и изменчивость как двуединое свойство живых систем. Место генетики в биологии и системе естественных наук как дисциплины исследующей универсальные биологические свойства (наследственность, изменчивость) и оперирующей дискретными единицами наследственности - генами. Генетика как точная наука. ДНК – носитель наследственной информации. Методы генетики. Метод генетического (гибридологического) анализа и Г. Мендель как его создатель. Математический метод, применяемый для построения и доказательства гипотез. Цитологический, химический (биохимический), физические и физико-химические методы в изучении материальной природы генов, хромосом и экспрессии генетической информации. Методы смежных биологических дисциплин. Гибридологический, цитологический методы и мутационная теория как основы генетики. Структура генетики. Представление о методологии генной инженерии и биотехнологии. Модельные объекты генетики. Применение генетики в селекции, медицине, рациональном использовании природных ресурсов, охране среды обитания человека и других живых существ. Представление о генетических ресурсах.

Практика: Тестирование

Тема 4.2. Наследственность

Теория: Законы Менделя Принципы гибридологического анализа, сформулированные Г. Менделем. Законы Менделя Единообразие гибридов первого поколения (правило доминирования). Закон расщепления Закон независимого наследования. Генетическая символика Понятия: признак, фенотип, генотип, зигота, гамета, гомо- и гетерозигота, доминантность, рецессивность, ген, фен, аллеломорфы (аллели). Моногибридное скрещивание Расщепление по генотипу и фенотипу при полном и неполном доминировании. Анализирующее скрещивание. Статистический характер расщепления на зиготическом и гаметическом уровнях. Необходимые

методы вариационной статистики. Полигибридное скрещивание, Закон независимого наследования на примере дигибридного скрещивания. Расщепление во втором поколении гибридов и в анализирующем скрещивании. Репликация. Доказательство полуконсервативного механизма репликации. Репликация однонитевых вирусов и другие вариации на тему полуконсервативной репликации. Полуконсервативная репликация хромосом. Понятие матрицы и затравки Проблема инициации репликации РНКзатравки (праймеры). 95 Лидирующая и отстающая нити ДНК Фрагменты Оказаки. Репликативная и корректорская функции аппарата репликации. Сравнение репликации у про- и эукариот. Необходимые и достаточные свойства хромосомы.

Практика: Тестирование

Тема 4.3. Разнообразие и единство генетических механизмов

Теория: Процессы, ведущие к рекомбинации Генетический смысл жизненных циклов - процессы ведущие к рекомбинации. Типы жизненных циклов Смена гаплоидидиплофазы. Детерминация половых различий и типов несовместимости. Связанные с этим особенности генетического анализа Высшие эукариоты. Животные. Типы определения пола: хромосомный, гапло-диплоидный, эпигенетический. Пол-определяющая роль У-хромосомы у человека. Растения. Стадии спорофита и гаметофита. Двудомность, однодомность, гермафродитизм. Нерегулярные типы полового размножения. Амфимиксис и агюмиксис. Партеногенез (гаплоидный и диплоидный), гиногенез, андрогенез. Конъюгация простейших Классификация и строение бактериофагов. Нехромосомное наследование. Пластидная наследственность. Митохондриальная наследственность Инфекционная наследственность: бактерии и вирусы-симбионты эукариотических клеток.

Практика: Тестирование

Тема 4.4. Изменчивость генетического материала

Теория: Типы изменчивости: наследственная, ненаследственная (модификационная), комбинативная, мутационная, онтогенетическая, эпигенетическая Их значение в эволюции и обеспечении адаптивной стратегии видов. Условность классификации типов изменчивости. Типы изменчивости генетического материала (типы мутаций). Изменчивость кариотипа Полиплоидия и анеуплоидия. Стабильность и изменчивость числа хромосом в эволюции и онтогенезе. Полиплоидизация. Картирование генов к центромерам. Хромосомные перестройки: внутрихромосомные (дефишенсы, делеции, дубликации, инверсии), межхромосомные (транслокации, транспозиции). Инверсии: парацентрические и перичцентрические. Множественные инверсии. Хромосомные перестройки и видообразование

Мутационный процесс Генные мутации: транзиции, трансверсии, вставки и выпадения нуклеотидов, внутригенные перестройки. Спонтанные и индуцированные мутации Химический мутагенез Мутации как ошибки репликации, репарации и рекомбинации.

Практика: Тестирование

Тема 4.5. Ген

Теория: Структура и функция гена Теория гена Формирование представлений о гене. Теория гена Т.Х.Моргана: ген как единица мутации, рекомбинации и функции Критерии аллелизма. Один ген - один фермент Интроны, экзоны, сплайсинг. Молекулярная биология гена. Генетический код. Колинеарность структур: гена и кодируемого им белка. Теоретическая постановка проблемы кода. Таблица кода Действие гена- Транскрипция. Ее основные этапы. м-РНК как переносчик генетической информации к рибосомам. Время жизни м-РНК, структура. Трансляция (синтез белка) как основной этап выражения генной дискретности. Основные этапы и молекулы – участники трансляции Роль тРНК и правила взаимодействия кодонов и антикодонов

Практика: Тестирование

Тема 4.6. Генетика и эволюция

Теория: Генетические основы эволюции Основы синтетической теории эволюции. Эволюционные теории Ж Б Ламарка и Ч.Дарвина. Определенная и неопределенная изменчивость. Доказательство неэффективности отбора модификаций. Дарвинизм и менделизм: от противопоставления к синтезу. Макро- и микроэволюция. Генетика популяций. Популяция - единица эволюционного процесса. Генофонд, частоты генотипов и частоты аллелей. Закон Харди - Ваинберга. Генетическая гетерогенность популяций: полиморфизм и средняя гетерозиготность. Элементарное эволюционное событие - изменение частот аллелей в популяции Факторы динамики популяций: отбор (типы отбора), мутационный процесс, поток генов, волны жизни и дрейф генов, инбридинг, изоляция. Эволюция генетического материала

Практика: Тестирование

Тема 4.7. Генетика человека

Теория: Методы генетики человека. Биосоциальная сущность человека. Человек как объект генетики. Признаки, гены и условные обозначения в родословных. Генеалогический метод. Наследование доминантных, рецессивных, аутосомных и сцепленных с полом признаков. Близнецовый метод. Однояйцевые и разнояйцевые близнецы (ОБ и РБ). Проблема наследственности и среды в проявлении признаков. Конкордантность и

дискордантность Цитогенетический метод. Кариотип человека. Дифференциальная окраска хромосом. Половой хроматин. Генетический анализ человека. Популяционный метод. Полиморфизм человеческих популяций. Частоты аллелей. Генетические последствия близкородственных браков. Мутационный процесс. Оценка частот мутирования. Проблема отбора. Методы смежных биологических наук в генетике человека. Генетика народонаселения. Геногеография и пространственная структура генофонда человека. Человеческие расы и этнические группы. Биологическая и сигнальная наследственность. Медицинская генетика. Генетический груз. Генетическая компонента заболеваний. Факторы риска. Наследственные болезни метаболизма. Молекулярные болезни. Моногенные и полигенные заболевания. Хромосомные болезни. Аномалии половых хромосом. Синдромы Шерешевского-Тернера, Клайнфельтера. Аномалии аутосом. Синдром Дауна и др. Диагностика наследственных заболеваний. Пренатальная диагностика. Выявление гетерозиготного носительства. Генодиагностика. Проблема лечения наследственных заболеваний. Генотерапия. Евгеника. Медико-генетическое консультирование. Проблема генетической паспортизации.

Практика: Тестирование

Раздел 5. Решение практических задач

Тема 5.1. Решение заданий с выбором одного верного ответа

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Тестирование

Тема 5.2. Отработка умений решения заданий с множественным выбором

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Тестирование

Тема 5.3. Решение заданий с рисунками

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Решение заданий, тестирование

Тема 5.4. Решение заданий с анализом текста

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Анализ биологических текстов

Тема 5.5. Отработка умений выявления неправильных суждений

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Отработка умений выявления неправильных суждений

Тема 5.6. Отработка умений определять верно последовательность биологических процессов

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Тестирование

Тема 5.7. Решение биологических задач повышенного уровня

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Решение задач

Тема 5.8. Повторение и обобщение за весь курс

Теория: Консультирование учащихся по наиболее сложным вопросам курса

Практика: Итоговое тестирование

Тема 5.9. Биологические лабиринты (итоговое занятие)

Практика: Промежуточная аттестация. Подведение итогов, поощрение активистов

3 год обучения (продвинутый уровень)

Раздел № 1. Введение в биологические системы

Тема 1.1. Введение в биологические системы

Теория: Биологические признаки живых систем. Гомеостаз. Открытость (для энергии, веществ и информации); Высокая упорядоченность. Оптимальность конструкции (сохранили наиболее удачные сочетания элементов и частей); Управляемость (переход из одной системы в другую). Иерархичность (взаимная соподчиненность элементов и их частей).

Практика: Тестирование

Тема 1.2. Практическое значение биологии в современном мире

Теория: Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей. Вклад Российских ученых в развитие науки.

Практика: Тестирование

Тема 1.3. Решение практических заданий разного уровня

Практика: Решение задач

Тема 1.4. Система органического мира

Теория: Система и эволюция органического мира. Эндемики. Космополиты. Развитие систематики.

Практика: Тестирование

Раздел № 2. Анатомо-физиологические особенности человека.

Тема 2.1. Организм как целостная система. Понятие о норме и патологии

Теория: Взаимосвязь работы всех органов и систем органов. Гомеостаз. Показатели, указывающие на нарушение в работе тех или иных систем органов. Организм человека как живая биологическая система. Возрастная периодизация и временные изменения в теле человека. Старение и регенерация.

Практика: Решение задач

Тема 2.2. Ткани организма

Теория: Типы тканей. Краткая характеристика эпителиальной, соединительной, мышечной и нервной ткани. Орган. Определение. Виды органов. Полости организма. Системы органов. Системы органов и их взаимная интеграция.

Практика: Тестирование

Тема 2.3. Опорно-двигательный аппарат

Теория: Анатомия и физиология о.п.д. системы. Упражнения для улучшения осанки. Osteология. Общий план строения скелета человека. Количество и топика костей. Функции скелета. Костная ткань. Свойства кости. Типы костей. Строение кости. Связь с другими системами органов. Кости черепа. Мозговой и лицевой отделы. Формирование черепа человека – эволюционный аспект. Зубы. Строение зуба. Классификация зубов. Скелет туловища. Позвоночник. Позвонки. Изгибы позвоночника. Движение. Центр масс. Изменчивость количества костей. Ограничители движения. Эволюционные особенности скелета верхних конечностей. Сходство и различие с приматами. Эволюционные особенности. Скелет нижних конечностей. Сходство и различие с приматами. Эволюционные особенности. Строение стопы, прямохождение. Плоскостопие. Соединения костей. Мышцы. Виды мышц. Топология. Классификация мышц. Произвольные и непроизвольные мышцы. Строение мышечной единицы. Мышечные сокращения. Иннервация.

Практика: Тестирование. П.Р. Определение гибкости позвоночника. Определение наличия искривления позвоночника.

Тема 2.4. Анатомия и физиология органов кровообращения

Теория: Топика. Сосуды и нервы. Классификация сосудов. Вены и артерии. Воротная система. Приоритет обеспеченности органов кровью. Круги кровообращения. Бассейны крови. Болезни крови и сердечнососудистой системы. Сердце. Расположение сердца. Автоматизм сердечной мышцы. Сокращения (систола и диастола). Проводимость сердца и влияющие на нее факторы. Пульс. Кровяное давление

Практика: Тестирование

Тема 2.5. Кровь, ее состав и функции

Теория: Функции крови. Бассейны крови. Объем крови в организме. Кровь как соединительная ткань. Состав крови. Фракции. Плазма. Форменные элементы. Функции составляющих крови. Полный клинический анализ крови. Группы крови. Переливание. Совместимость. Резус-фактор. Гомеостаз и гемостаз. Свертываемость крови. Факторы свертываемости.

Практика: Тестирование

Тема 2.6. Анатомия и физиология органов дыхания. Гигиена воздуха

Теория: Носоглотка. Трахеи. Бронхи. Легкие. Легочные объемы. Емкость легких. Строение легкого. Кислородный обмен. Механика дыхания. Болезни дыхательной системы. Влияние внешних факторов.

Практика: Тестирование

Тема 2.7. Анатомия и физиология органов пищеварения. Гигиена питания

Теория: Направление пищеварения. Ротовая полость. Слюнные железы. Зубы. Пищевод. Желудок. Кишечник. Печень. Поджелудочная железа. Желчный пузырь. Всасывание в кишечнике. Нарушение работы желудка и кишечника. Гастриты и язвенная болезнь.

Практика: Тестирование

Тема 2.8. Обмен веществ. Витамины

Теория: Рациональное питание. Обмен веществ и энергии. Превращение веществ в организме. Расходование энергии пищи на согревание организма. Нормометрия, физиологические колебания температуры тела. Витаминный обмен, значение, классификация витаминов.

Практика: Тестирование

Тема 2.9. Органы выделения. Кожа человека, ее строение, функции. Гигиена кожи

Теория: Органы выделения человека: кожа, легкие, железы, почки. Мочевыделительная и половая системы человека. Строение и функции почки. Фильтрация. Строение и функции кожи. Производные кожи: волосы, ногти, сальные, потовые и молочные железы.

Практика: Тестирование

Тема 2.10. Анатомия и физиология эндокринной системы

Теория: Иммуитет. Иммунология. Гомеостаз. Способы укрепления иммунитета. Виды иммунитета. Условия возникновения инфекционного заболевания. Течение инфекционного заболевания. Периоды инфекционного заболевания. Профилактика инфекционных заболеваний

Практика: Тестирование

Тема 2.11. Анатомия и физиология нервной системы. Значение нервной системы

Теория: Отделы. Головной и спинной мозг. Строение. Эволюционное развитие. Критерии и параметры. Память. Прием, обработка и передача информации. Контроль за организмом в целом. Нарушения. Физические процессы передачи электрического импульса. Черепно-мозговые нервы. Координация работы органов и систем.

Практика: Тестирование

Тема 2.12. Анатомия и физиология анализаторов.

Теория: Визуальный анализатор. Строение глаза. Восприятие изображение и обработка сигнала. Слуховой анализатор. Слух. Равновесие. Осязание. Вестибулярный аппарат. Вкусовой анализатор. Запах.

Практика: Тестирование

Тема 2.13. Тестирование по разделу «Анатомические и физиологические особенности человека»

Практика: Тестирование

Раздел № 3. Общие биологические закономерности

Тема 3.1. Химическая организация клетки

Теория: Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Роль микроорганизмов в круговороте отдельных химических элементов.

Практика: Тестирование

Тема 3.2. Строение органоидов растительной и животной клетки

Теория: Клеточная теория, ее основные положения. Клеточное строение организмов. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов. Химическая организация клетки. Неорганические соединения. Органические вещества клетки: углеводы, липиды, белки и нуклеиновые кислоты. Особенности строения про - и эукариотных клеток.

Практика: Тестирование

Тема 3.3. Обеспечение клеток энергией. Наследственная информация и реализация её в клетке

Теория: Взаимосвязь строения и функций структур клеток Обмен веществ и энергии клетки. Энергетический и пластический обмен. Фотосинтез. Хемосинтез. Гены. Генетический код и его свойства. Реализация генетической информации в клетках. Матричный характер биосинтеза. Гены. Генетический код и его свойства Особенности строения хромосом, их строение и видовое постоянство

Практика: Тестирование

Тема 3.4. Жизненный цикл клеток. Жизненный цикл клеток

Теория: Деление клеток: мейоз и митоз. Развитие половых клеток у растений и животных Воспроизведение организмов, его значение. Способы размножения, сходство и отличия

Практика: Тестирование

Тема 3.5. Основные закономерности наследственности

Теория: Закономерности наследственности, их цитологические основы. Законы Менделя. Составление схем скрещивания. Решение генетических задач. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков, кроссинговер. Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. Решение генетических задач. Генотип как целостная система.

Практика: Тестирование

Тема 3.6. Основные закономерности изменчивости

Теория: Формы изменчивости организмов. Виды мутаций и их причины. Значение мутаций в жизни организмов и для эволюции. Вредное влияние мутагенов и вредных привычек на генетический аппарат клеток.

Практика: Тестирование

Тема 3.7. Селекция животных, растений, микроорганизмов.

Теория: Закон гомологических рядов Н.И.Вавилова. Учение о центрах многообразия и происхождения культурных растений и домашних животных. Методы выведения новых пород и сортов. Биотехнология, клеточная и генная инженерия, клонирование. Значение биотехнологии для развития селекции, народного хозяйства.

Практика: Тестирование

Тема 3.8. Решение генетических задач повышенной сложности

Теория: Решение генетических задач повышенной сложности

Практика: Решение задач

Тема 3.9. История эволюционных идей в развитии естественных наук от древности до наших дней

Теория: Эволюция органического мира Вид, его критерии и популяции – структурные единицы вида и элементарные единицы эволюции. Вид, его критерии и популяции – структурные единицы вида и элементарные единицы эволюции. Учение Чарльза Дарвина и его развитие. Синтетическая теория эволюции. Эволюция человека. Результаты эволюции. Приспособленность организмов и ее относительность. Основные направления эволюции. Версии о происхождении жизни. Развитие жизни на Земле.

Практика: Тестирование

Тема 3.10. Монофилетическая теория видообразования

Практика: Тестирование

Тема 3.11. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма

Теория: Монофилетическая теория видообразования. Судьба дарвинизма. Неоламаркизм и генетический антидарвинизм и их причины.

Практика: Тестирование

Тема 3.13. Современные гипотезы происхождения жизни. Антропогенез. Этапы становления человека

Теория: Современные проблемы эволюционной теории. Генетические основы эволюции. Антропогенез. Этапы становления человека.

Практика: Тестирование

Тема 3.14. Роль биологических и социальных факторов в эволюции человечества

Теория: Роль биологических и социальных факторов в эволюции человека. Антропогенное влияние на ход эволюционного процесса.

Практика: Тестирование

Тема 3.15. Экологические закономерности

Теория: Среды жизни. Экологические факторы среды. Экосистемы и их компоненты. Разнообразие экосистем. Саморазвитие и смена экосистем. Агроэкосистемы. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Роль продуцентов, консументов и редуцентов. Пищевые цепи и сети. Биосфера – глобальная экосистема Учение В.И.Вернадского о биосфере. Сохранение биологического разнообразия планеты.

Практика: Тестирование

Раздел № 5. Решение заданий повышенного уровня

Тема 5.1. Алгоритмы решения заданий повышенного уровня

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Тестирование

Тема 5.2. Нестандартные задачи в биологии

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Тестирование

Тема 5.3. Разбор олимпиадных заданий

Теория: Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Тестирование

Тема 5.4. Анализ биологических рисунков

Теория: Анализ биологических рисунков. Аналитическое построение. Пропорции, вспомогательные линии, детализация, наводящие вопросы. Основные правила и принципы решения заданий. Методические рекомендации

Практика: Тестирование

Тема 5.5. Биологические лабиринты (Итоговое задание)

Практика: Тестирование. Итоговая аттестация

1.3.5. Планируемые результаты

1 год обучения:

Личностные результаты:

У обучающихся должны будут сформированы:

- культура общения и коммуникабельность
- умение оценивать свои достижения на занятиях
- умение сотрудничать в коллективе

Метапредметные результаты:

Приобретут умения:

- определять цели и задачи разделов курса
- работа в паре, группе
- рассуждать и делать выводы
- сравнивать и классифицировать
- выраженной устойчивой учебно-познавательной мотивации учения.

Предметные результаты:

Будут знать:

- признаки биологических объектов: живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; растений, животных и грибов своего региона;
- основные органоиды клетки, особенности её организации, химические процессы, протекающие в ней
- особенности царств живой природы и их представителей

Будут уметь:

- *объяснять*: роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика;
- *распознавать и описывать*: на таблицах основные части и органоиды клетки, 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* 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);

– *проводить самостоятельный поиск биологической информации:* находить в тексте учебника отличительные признаки основных систематических групп; в биологических словарях и справочниках значения биологических терминов; в различных источниках необходимую информацию о живых организмах (в том числе с использованием информационных технологий).

2 год обучения

Личностные результаты

У обучающихся должны будут сформированы:

- организованность, собранность, ответственность, предприимчивость;
- основы экологической культуры соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- развитие таких качеств, как воля, целеустремлённость, креативность;
- инициативность, трудолюбие, дисциплинированность.

Метапредметные результаты

Приобретут умения:

- работать с литературой и другими источниками информации
- выполнять самостоятельную работу
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями
- использовать информационно-коммуникационные технологии при подготовке к занятиям

Предметные результаты

Будут знать:

- 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 своего региона;
- 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;

– сведения о круговороте веществ в природе, основных стадиях эволюции, понятия биологического прогресса и регресса, основы общей биологии, законы развития биологических процессов.

Будут уметь:

– *объяснять*: 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; 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*: органы, ткани системы органов человека, виды генетического анализа.

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

3 год обучения:

Личностные результаты

- любознательность;
- интеллектуальные и творческие способности обучающихся;
- ответственное отношение к своему здоровью;
- организованность, собранность, ответственность, предприимчивость;
- экологическая культура, экологическое мышление;
- такие качества, как воля, целеустремлённость, креативность, инициативность, трудолюбие, дисциплинированность.

Метапредметные результаты

Приобретут умения:

- самоорганизации внеклассной деятельности, что включает в себя умения: ставить цели и планировать деятельность;
- выполнять самостоятельную работу;
- устанавливать причинно-следственные связи между явлениями;
- о здоровом образе жизни, овладение простейшими приемами самоконтроля своего физического состояния.

Предметные результаты

Будут знать:

- 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 своего региона;
- 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;
- основные положения биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч. Дарвина); учения В.И. Вернадского о биосфере; сущность законов Г. Менделя, закономерностей изменчивости;
- строение биологических объектов: клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- сущность биологических процессов: размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;

- вклад выдающихся ученых в развитие биологических науки;
- биологическую терминологию и символику.

Будут уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы; родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических средств на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;
- решать элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- описывать особей видов по морфологическому критерию;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- сравнивать: биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- изучать изменения в экосистемах на биологических моделях;
- находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно – популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически её оценивать.

Раздел № 2. Комплекс организационно-педагогических условий

2.1.1. Календарный учебный график

Год обучения	1 год	2 год	3 год
Дата начала и окончания учебных периодов	15.09.2022 – 31.05.2023	1.09.2023- 30.05.2024	1.09.2024- 30.05.2025
Количество учебных часов в год	156	156	242
Продолжительность каникул	Осенние каникулы с 29.10.2022 по 06.11.2022 (9 дней);	Осенние каникулы с 29.10.2022 по 06.11.2022 (9 дней);	Осенние каникулы с 29.10.2022 по 06.11.2022 (9 дней);
	Зимние каникулы – с 30.12.2022 по 09.01.2023 (11 дней);	Зимние каникулы – с 30.12.2022 по 09.01.2023 (11 дней);	Зимние каникулы – с 30.12.2022 по 09.01.2023 (11 дней);
	Весенние каникулы с 25.03.2023 по 03.04.2023 (10 дней);	Весенние каникулы с 25.03.2023 по 03.04.2023 (10 дней);	Весенние каникулы с 25.03.2023 по 03.04.2023 (10 дней);
	летние каникулы с 01.06.19 по 31.08.20	летние каникулы с 01.06.19 по 31.08.20	летние каникулы с 01.06.19 по 31.08.20

1 год обучения

№ п/п	Месяц	Номер группы	Дата		Форма занятия	Кол-во часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля	Форма аттестации	Электронные ресурсы	Примечание
			Планируемая	Фактическая								
1.	сентябрь	3	16.09.22		лекция	2	Тема 1.1. Биология, как наука. Роль биологии.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
2.	сентябрь	3	17.09.22		лекция	2	Тема 1.2. Отличие живого от неживого. Уровни структурной организации живого	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
3.	сентябрь	3	23.09.22		лекция	2	Тема 1.3. Решение практических задач	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
4.	сентябрь	3	24.09.22		лекция	2	Тема 2.1. Систематика и разнообразие организмов. Вирусы – неклеточные формы.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
5.	октябрь	3	30.09.22		лекция	2	Тема 2.2. Царство Бактерии.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
6.	октябрь	3	1.10.22		лекция	2	Тема 2.3. Царство грибы Лишайники	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
7.	октябрь	3	7.10.22		лекция	2	Тема 2.4. Царство Растения. Общая характеристика царства Растения.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
8.	октябрь	3	8.10.22		лекция	2	Тема 2.5. Ткани высших растений	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	

9.	октябрь	3	14.10.22		лекция	2	Тема 2.6. Корень	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
10.	октябрь	3	15.10.22		лекция	2	Тема 2.7. Побег и лист.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
11.	октябрь	3	21.10.22		лекция	2	Тема 2.8. Цветок, его функции. Соцветия.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
12.	октябрь	3	23.10.22		лекция	2	Тема 2.9. Плод	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
13.	октябрь	3	27.10.22		игра	2	Тема 2.10. Систематика растений. Низшие растения. Водоросли.	внеаудиторное	Викторина		https://www.renbio.com/	
14.	ноябрь	3	30.10.22		тренинг	2	Тема 2.11. Хвощи и Плауны	внеаудиторное	Беседа		https://www.renbio.com/	
15.	ноябрь	3	6.11.22		лекция	2	Тема 2.12. Папоротники и Мхи	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
16.	ноябрь	3	11.11.22		лекция	2	Тема 2.13. Отдел Голосеменные	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
17.	ноябрь	3	13.11.22 18.11.22		лекция	4	Тема 2.14. Отдел Покрытосеменные. Класс однодольные.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
18.	ноябрь	3	20.11.22		лекция	4	Тема 2.15. Класс Двудольные.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
19.	ноябрь	3	25.11.22		лекция	2	Тема 2.16. Особенности циклов развития растений	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
20.	ноябрь	3	27.11.22 2.11.22		лекция	4	Тема 2.17. «Система и многообразие организмов. Ботаника» (Повторение и обобщение по разделу)	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	

21.	декабрь	3	4.12.22		лекция	2	Тема 2.18. Квиз «Живая планета»	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/
22.	декабрь	3	9.12.22 11.12.22		лекция	4	Тема 2.19. «Моя профессия» (Тренинг)	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/
23.	декабрь	3	16.12.22		лекция	2	Тема 2.20. «Экологические проблемы» (Семинар)	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/
24.	декабрь	3	18.12.22 23.12.22		лекция	4	Тема 2.21. «Суд над человеком» (Деловая игра)	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/
25.	декабрь	3	25.12.22		лекция	2	Тема 2.22. «Час земли» (Своя игра)	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/
26.	декабрь	3	30.12.22		семинар	2	Тема 3.1. Общая характеристика царства Животные	внеаудиторное	Беседа		https://www.orenbio.com/
27.	январь	3	6.01.23		игра	2	Тема 3.2. Одноклеточные или Простейшие.	внеаудиторное	Беседа		https://www.orenbio.com/
28.	январь	3	8.01.23		игра	2	Тема 3.3. Подцарство многоклеточные. Губки	внеаудиторное	Викторина		https://www.orenbio.com/
29.	январь	3	13.01.23		лекция	2	Тема 3.4. Подцарство многоклеточные. Тип Кишечнополостные.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/
30.	январь	3	15.01.23		лекция	2	Тема 3.5. Тип Плоские черви.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/
31.	январь	3	20.01.23		лекция	2	Тема 3.6. Тип Первичнополостные или Круглые черви	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/

32.	январь	3	23.01.23 27.01.23		лекция	2	Тема 3.7. Тип Кольчатые черви	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
33.	январь	3	29.01.23		лекция	2	Тема 3.8. Тип Моллюски.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
34.	февраль	3	3.02.23 7.02.23		лекция	4	Тема 3.10. Тип Членистоногие.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
35.	февраль	3	10.02.23		лекция	2	Тема 3.11. Тип Иглокожие	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
36.	февраль	3	12.02.23		лекция	2	Тема 3.12. Общая характеристика типа Хордовых. Бесчерепные.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
37.	февраль	3	17.02.23		лекция	2	Тема 3.13. Надкласс Рыбы.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
38.	февраль	3	19.02.23 24.02.23		лекция	4	Тема 3.14. Класс Земноводные.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
39.	март	3	26.02.23 2.03.23		лекция	4	Тема 3.15. Класс Пресмыкающиеся.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
40.	март	3	4.03.23 9.03.23		лекция	4	Тема 3.16. Класс Птицы.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
41.	март	3	11.03.23 16.03.23		лекция	4	Тема 3.17. Класс Млекопитающие.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
42.	март	3	18.03.23		лекция	2	Тема 3.18. «Система и многообразие организмов. Зоология» (Повторение и обобщение по разделу)	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
43.	март	3	23.03.23		лекция	2	Тема 3.19. Решение заданий повышенной сложности	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	

44.	март	3	25.03.23 30.03.23		игра	4	Тема 4.1. Общий план строения человека. Ткани.	внеаудиторное	Викторина		https://www.renbio.com/	
45.	март	3	1.04.23		игра	2	Тема 4.2. Опорно-двигательный аппарат.	внеаудиторное	Беседа		https://www.renbio.com/	
46.	апрель	3	6.04.23		лекция	2	Тема 4.3. Внутренняя среда организма. Кровь. Иммуитет.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
47.	апрель	3	8.04.23		лекция	2	Тема 4.4. Кровообращение. Давление крови. Пульс.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
48.	апрель	3	13.04.23		лекция	2	Тема 4.5. Дыхание. Газообмен в легких и тканях.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
49.	апрель	3	15.04.23		лекция	2	Тема 4.6. Питание и пищеварение.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
50.	апрель	3	20.04.23		лекция	2	Тема 4.7. Обмен веществ и энергии. Значение витаминов в обмене веществ.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
51.	апрель	3	.23.04.23		лекция	2	Тема 4.8. Выделение. Мочевыделительная система. Кожа. Терморегуляция организма.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	
52.	апрель	3	27.04.23		лекция	2	Тема 4.9. Регуляция функций в организме. Эндокринная система. Гормоны.	аудитория	Тестирование		https://www.renbio.com/	

53.	апрель	3	29.04.23		лекция	2	Тема 4.10. Нервная система и ее функции. Понятие о рефлексах.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
54.	апрель	3	4.05.23		лекция	2	Тема 4.11. ЦНС. Спинной и головной мозг. Периферическая нервная система.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
55.	май	3	6.05.23 11.05.23		лекция	4	Тема 4.12. Анализаторы. Строение и функции глаза. Слуховой анализатор.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
56.	май	3	13.05.23 19.05.23		лекция	4	Тема 4.13. Органы равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняние и вкус.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
57.	май	3	25.05.23		лекция	2	Тема 1.14. ВНД: Особенности психики человека. Сознание. Память. Эмоции. Речь. Мышление. Сон.	аудитория	Тестирование		https://www.orenbio.com/	
58.	май	3	27.05.23		лекция	2	Тема 4.15. «Анатомия и физиология человека» (Повторение и обобщение по разделу)	аудитория	Промежуточная аттестация	Промежуточная аттестация	https://www.orenbio.com/	

2 год обучения

№ п / п	Месяц	Номер группы	Дата		Время проведения занятия	Форма занятия	Количество часов	Тема занятия	Место проведения	Форма контроля	Форма аттестации	Ресурсы/ссылки	Примечания
			Планируемая	Фактическая									
1.	сентябрь	3	2.09.23		15.30-17.10	лекция	2	Тема 1.1. Клеточная теория. Развитие знаний о клетке.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
2.	сентябрь	3	5.09.23 9.09.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.2. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
3.	сентябрь	3	12.09.23 16.09.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.3. Сравнительная характеристика клеток растений, животных, бактерий, грибов.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
4.	сентябрь	3	19.09.23 23.09.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.4. Химическая организация клетки.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	

								Неорганические вещества клетки.					
5.	сентябрь	3	26.09.23 30.09.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.5. Органические вещества клетки	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
6.	октябрь	3	3.10.23 7.10.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.6. Энергетический и пластический обмен в клетке. Метаболизм	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
7.	октябрь	3	10.10.23		15.30-17.10	лекция	2	Тема 1.7. Фотосинтез и хемосинтез.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
8.	октябрь	3	14.10.23 17.10.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.8. Клетка – генетическая единица живого. Хромосомы. Жизненный цикл клетки	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
9.	октябрь	3	21.10.23 24.10.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.9. Деление клетки. Мейоз и Митоз.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
10.	октябрь	3	28.10.23		15.30-17.10	игра	2	Тема 1.10. «Клетка – единица живого. Цитология»	внеаудиторное	Викторина		https://classroom.google.com	

								(Повторение и обобщение знаний по разделу)					
11.	октябрь	3	31.10.23		15.30-17.10	экскурсия	2	Тема 1.1. Клеточная теория. Развитие знаний о клетке.	внеаудиторное	Викторина		https://classroom.google.com	
12.	ноябрь	3	7.11.23 11.11.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.2. Клетка – единица строения, жизнедеятельности, роста и развития организмов.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
13.	ноябрь	3	14.11.23 18.11.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.11. ЦНС. Спинной и головной мозг. Периферическая нервная система.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
14.	ноябрь	3	21.11.23 25.11.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.12. Анализаторы. Строение и функции глаза. Слуховой анализатор.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
15.	ноябрь	3	28.11.23 2.12.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.13. Органы	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	

								равновесия, мышечного и кожного чувства, обоняние и вкус.					
16.	декабрь	3	5.12.23 9.12.23		15.30- 17.10	лекция	4	Тема 1.14. ВНД: Особенности психики человека. Сознание. Память. Эмоции. Речь. Мышление. Сон.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com	
17.	декабрь	3	12.12.23 16.12.23		15.30- 17.10	лекция	4	Тема 1.15. Здоровый образ жизни. Личная и общественная гигиена. Профилактика инфекционных заболеваний. Оказание первой помощи.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com	
18.	декабрь	3	19.12.23		15.30- 17.10	лекция	2	Тема 1.16. Психическое и физическое здоровье человека.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com	

								Вредные и полезные привычки.					
19.	декабрь	3	23.12.23 26.12.23		15.30-17.10	лекция	4	Тема 1.17. Повторение и обобщение по разделу «Анатомия и физиология человека»	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
20.	декабрь	3	30.12.23		15.30-17.10	игра	2	«Науки о человеке» (Бринг-ринг)	внеаудиторное	Итоговая таблица		https://classroom.google.com	
21.	январь	3	6.01.24		15.30-17.10	диспут	2	«Птицы Оренбургской области» (Экскурсия в музей ОГПУ)	внеаудиторное	Итоговая таблица		https://classroom.google.com	
22.	январь	3	9.01.24		15.30-17.10	игра	2	«Науки о человеке» (Бринг-ринг)	внеаудиторное	Родословное древо		https://classroom.google.com	
23.	январь	3	13.01.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 2.1. Генетика. Основные генетические понятия.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
24.	январь	3	16.01.24 20.01.24		15.30-17.10	лекция	4	Тема 2.2. Закономерность и наследственности.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
25.	январь	3	23.01.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 2.3. Решение	аудитория	Решение задач		https://classroom.google.com	

								генетических задач повышенной сложности					
26.	январь	3	27.01.24 30.01.24		15.30-17.10	лекция	4	Тема 2.4. Изменчивость признаков у организмов.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
27.	февраль	3	3.02.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 2.5. Вредное влияние мутагенов, алкоголя, наркотиков, никотина на генетический аппарат клетки. Наследственные болезни человека.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
28.	февраль	3	6.02.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 2.6. Селекция. Значение генетики для селекции.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
29.	февраль	3	10.02.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 2.7. Методы работы И.В. Мичурина.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
30.	февраль	3	13.02.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 2.8. Центры происхождения	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	

								я культурных растений.					
31.	февраль	3	17.02.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 2.9. Биотехнологи, клеточная и генная инженерия, клонирование.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
32.	февраль	3	20.02.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 2.10. «Основы генетики и селекции» (Повторение и обобщение знаний по разделу)	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
33.	февраль	3	24.02.24 27.02.24		15.30-17.10	лекция	4	Тема 3.1. Вид, его критерии и структура. Популяция – структурная единица вида и элементарная единица эволюции. Способы видообразования. Микроэволюция.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
34.	март	3	2.03.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 3.2. Развитие эволюционных	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	

								идей.					
35.	март	3	5.03.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 3.3. Творческая роль естественного отбора. Синтетическая теория эволюции.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
36.	март	3	9.03.24 12.03.24		15.30-17.10	лекция	4	Тема 3.4. Результаты эволюции. Доказательства эволюции живой природы.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
37.	март	3	16.03.24 19.03.24		15.30-17.10	лекция	4	Тема 3.5. Макроэволюция. Направления и пути эволюции.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
38.	март	3	23.03.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 3.6. Происхождение человека. Человек как вид, его место в системе органического мира.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
39.	март	3	26.03.24		15.30-17.10	игра	2	Тема 3.8. «Экологический марафон» (Квиз)	внеаудиторное	Тестирование		https://classroom.google.com	

40.	март	3	30.03.24		15.30-17.10	игра	2	Тема 3.9. «Энергетика будущего» (Ток-шоу)	внеаудиторное	Тестирование		https://classroom.google.com	
41.	апрель	3	2.04.24		15.30-17.10	лекция	2	Тема 3.7. «Эволюция органического мира» (Повторение и обобщение по разделу)	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
42.	апрель	3	6.04.24 9.04.24		15.30-17.10	лекция	4	Тема 4.1. Среды обитания организмов. Факторы среды. Законы оптимума и минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
43.	апрель	3	13.04.24 16.04.24		15.30-17.10	лекция	4	Тема 4.2. Экосистема, ее компоненты, структура. Цепи и сети питания, их звенья. Правило экологической пирамиды.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	

								Структура и динамика численности популяций					
44.	апрель	3	20.04.24 23.04.24		15.30-17.10	Лекция	4	Тема 4.3. Разнообразие, саморазвитие, смена экосистем. Агроэкосистемы, основные отличия от природных экосистем	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
45.	апрель	3	27.04.24 30.04.24		15.30-17.10	Лекция	4	Тема 4.4. Биологическое разнообразие, саморегуляция и круговорот веществ – основа устойчивого развития экосистем.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
46.	май	3	4.05.24 7.05.24		15.30-17.10	Лекция	4	Тема 4.5. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	
47.	май	3	11.05.24 14.05.24 18.05.24		15.30-17.10	Лекция	6	Тема 4.6. Повторение и обобщение по	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com	

								разделу «Основы экологии»					
48.	май	3	21.05.24 25.05.24 28.05.24		15.30- 17.10	Лекция	6	Тема 4.7. Повторение и обобщение знаний за весь курс. Итоговое тестирование	аудитор ия	Промежуточна я аттестация	Промежу точная аттестаци я	https://classroom.google.com	

3 год обучения

№ п/п	Месяц	Номер группы	Дата		Время проведения занятия	Форма проведения занятия	Кол-во часов	Тема Занятия	Место проведения	Форма контроля	Форма аттестации	Ресурсы/ссылки	Примечания
			планируемая	Фактическая									
1.	сентябрь	3	3.09.24 5.09.24		18:00-19:40	лекция	4	Тема 1.1. Введение в биологические системы	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
2.	сентябрь	3	7.09.24 9.09.24 10.09.24		18:00-19:40	лекция	6	Тема 1.2. Практическое значение биологии в современном мире	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
3.	сентябрь	3	12.09.24 14.09.24 17.09.24		18:00-19:40	лекция	6	Тема 1.3. Решение практических заданий разного уровня	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
4.	сентябрь	3	19.09.24 21.09.24		18:00-19:40	лекция	4	Тема 1.4. Система органического мира.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
5.	сентябрь	3	24.09.24 26.09.24 28.09.24		18:00-19:40	лекция	6	Тема 2.1. Организм как целостная система.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	

								Понятие о норме и патологии.					
6.	октябрь	3	30.09.24 1.10.24 3.10.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.2. Ткани организма.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
7.	октябрь	3	5.10.24 8.10.24 10.10.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.3. Опорно- двигательный аппарат.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
8.	октябрь	3	12.10.24 15.10.24 17.10.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.4. Анатомия и физиология органов кровообраще ния.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
9.	октябрь	3	19.10.24 22.10.24 24.10.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.5. Кровь, ее состав и функции.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
10.	октябрь	3	26.10.24 29.11.24 31.11.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.6. Анатомия и физиология органов дыхания. Гигиена воздуха.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
11.	ноябрь	3	2.11.24 5.11.24 7.11.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.7. Анатомия и физиология органов пищеварения. Гигиена	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	

								питания.					
12.	ноябрь	3	9.11.24 12.11.24 14.11.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.8. Обмен веществ. Витамины.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
13.	ноябрь	3	16.11.24 19.11.24 21.11.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.9. Органы выделения. Кожа человека, ее строение, функции. Гигиена кожи.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
14.	ноябрь	3	23.11.24 26.11.24 28.11.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.10. Анатомия и физиология эндокринной системы.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
15.	декабрь	3	30.11.24 3.12.24 5.12.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.11. Анатомия и физиология нервной системы. Значение нервной системы.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
16.	декабрь	3	7.12.24 10.12.24 12.12.24		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 2.12. Анатомия и физиология анализаторов.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
17.	декабрь	3	14.12.24 17.12.24 19.12.24		18:00- 19:40	лекция	4	Тема 2.13. Тестирование по разделу	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	

								«Анатомическое и физиологические особенности человека»					
18.	декабрь	3	21.12.24 24.12.24 26.12.24		18:00-19:40	лекция	6	Тема 3.1. Химическая организация клетки	аудитория	Викторина		https://classroom.google.com/	
19.	январь	3	28.12.25 4.01.25 9.01.25		18:00-19:40	лекция	6	Тема 3.2. Строение органоидов растительной и животной клетки	аудитория	Викторина		https://classroom.google.com/	
20.	январь	3	11.01.25 14.01.25 16.01.25		18:00-19:40	лекция	6	Тема 3.3. Обеспечение клеток энергией. Наследственная информация и реализация её в клетке.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
21.	январь	3	18.01.25 21.01.25 23.01.25		18:00-19:40	лекция	6	Тема 3.4. Жизненный цикл клеток. Жизненный цикл клеток.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
22.	январь	3	25.01.25 28.01.25 30.01.25		18:00-19:40	лекция	6	Тема 3.5. Основные закономерности насле	аудитория	Решение задач		https://classroom.google.com/	

								дственности.					
23.	февраль	3	1.01.25 4.02.25 6.02.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.6. Основные закономерности изменчивости.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
24.	февраль	3	8.02.25 11.02.25 13.02.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.7. Селекция животных, растений, микроорганизмов.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
25.	февраль	3	15.02.25 18.02.25 20.02.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.8. Решение генетических задач повышенной сложности	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
26.	февраль	3	22.02.25 25.02.25 27.02.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.9. История эволюционных идей в развитии естественных наук от древности до наших дней.	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
27.	март	3	1.03.25 4.03.25 6.03.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.10. Монофилетическая теория видообразования	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	

								ия.					
28.	март	3	13.03.25 15.03.25 18.03.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.11. Синтетическая теория эволюции как возрождение и обогащение дарвинизма	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
29.	март	3	20.03.25 22.03.25 25.03.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.12. Вид и его критерии. Развитие понятия вида в биологии.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
30.	март	3	27.03.25 29.03.25 1.04.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.13. Современные гипотезы происхождения жизни. Антропогенез. Этапы становления человека.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
31.	апрель	3	3.04.25 5.04.25 8.04.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.14. Роль биологически х и социальных факторов в эволюции человечества.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	

32.	апрель	3	10.04.25 12.04.25 15.04.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 3.15. Экологическ е закономернос ти	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
33.	апрель	3	17.04.25 19.04.25		18:00- 19:40	лекция	4	Тема 4.1. Анатомия и морфология растений.	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
34.	апрель	3	22.04.25 24.04.25		18:00- 19:40	лекция	4	Тема 4.2. Систематика низших растений	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
35.	апрель	3	26.04.25 29.04.25		18:00- 19:40	лекция	4	Тема 4.3. Систематика высших споровых растений	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
36.	апрель	3	23.04.25		18:00- 19:40	лекция	2	Тема 4.4. Систематика высших семенных растений	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
37.	апрель	3	25.04.25		18:00- 19:40	игра	2	Тема 4.5. Царство животных. Зоология беспозвоночн ых.	аудитор ия	Итоговая таблица		https://classroom.google.com/	
38.	апрель	3	28.04.25		18:00- 19:40	диспут	2	Тема 4.6. Царство животных. Зоология	аудитор ия	Итоговая таблица		https://classroom.google.com/	

								позвоночных.					
39.	апрель	3	30.04.25		18:00-19:40	игра	2	Тема 4.7. Зоогеография	аудитория	Родословное древо		https://classroom.google.com/	
40.	май	3	3.05.25 6.05.25 8.05.25 10.05.25		18:00-19:40	лекция	8	Тема 4.8. Решение практических задач	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
41.	май	3	13.05.25 15.05.25 17.05.25 20.05.25 22.05.25		18:00-19:40	лекция	10	Тема 4.9. Решение заданий повышенного уровня	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
42.	май	3	24.05.25 27.05.25		18:00-19:40	лекция	4	Тема 4.10. Итоговое тестирование	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
43.	май	3	29.05.25 31.05.25		18:00-19:40	лекция	4	Тема 4.11. Итоговое занятие	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
44.	июнь	3	3.06.25 5.06.25		18:00-19:40	лекция	4	Тема 5.1. Алгоритмы решения заданий повышенного уровня	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
45.	июнь	3	7.06.25 10.06.25 12.06.25		18:00-19:40	лекция	6	Тема 5.2. Нестандартные задачи в биологии	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	
46.	июнь	3	14.06.25 17.06.25 19.06.25		18:00-19:40	лекция	6	Тема 5.3. Разбор олимпиадных заданий	аудитория	Тестирование		https://classroom.google.com/	

47.	июнь	3	21.06.25 24.06.25 26.06.25		18:00- 19:40	лекция	6	Тема 5.4. Анализ биологически х рисунков	аудитор ия	Тестирование		https://classroom.google.com/	
48.	июнь	3	28.06.25		18:00- 19:40	лекция	2	Тема 5.5. Биологические лабиринты (итоговое задание)	аудитор ия	Тестирование	Итоговая аттестация	https://classroom.google.com/	

2.2. План воспитательной работы

Месяц	Название мероприятия	Форма	Возраст участников	Адрес (место проведения)
Сентябрь	Символика Российской Федерации	Беседа	14-17	На базе проведения занятий
Октябрь	Вклад российский ученых в биологию.	Беседа	14-17	На базе проведения занятий
Ноябрь	Мир очень маленьких существ	Практикум	14-17	На базе проведения занятий
Декабрь	День добровольца (волонтера) в России	Беседа	14-17	На базе проведения занятий
Январь	Зимние биологические игры	Игра	14-17	На базе проведения занятий
Февраль	День российской науки	Лекторий	14-17	На базе проведения занятий
Март	Тайны мозга	Лекторий	14-17	На базе проведения занятий
Апрель	Животные в космосе	Лекторий	14-17	На базе проведения занятий
Май	Вклад биологии в ВОВ	Беседа	14-17	На базе проведения занятий

2.3. Условия реализации программы

2.3.1. Материально-техническое и информационное обеспечение

Для реализации дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программы «Школа Эрудит» необходим учебный кабинет соответствующий нормам СанПин.

Для эффективности образовательного процесса необходимо оборудование:

- компьютер;
- мультимедийная установка;
- таблицы и плакаты по соответствующим темам
- раздаточный материал

2. Организация рабочих мест

Организация рабочих мест должна способствовать снижению утомляемости учащихся, исключать бесцельное расходование их сил, так как проведение упражнений в то время, когда учащиеся утомлены, сильно замедляет формирование навыков. На каждом рабочем месте должны быть обеспечены безопасные условия труда, сохранность оборудования.

3. Методическое оснащение

- рабочая тетрадь
- аудиозаписи
- видеофильмы
- фото
- интернет источники

2.4. Кадровое обеспечение

Данную программу «Школа Эрудит» разработал педагог дополнительного образования, имеющий высшее педагогическое образование.

Педагог обладает достаточным практическим опытом, знаниями, умениями в соответствии с целевыми установками данной программы. Умения педагога направлены на развитие способностей и реализацию интересов в зависимости от возрастных характеристик обучающихся и педагогической ситуации.

Квалификация педагогического работника соответствует квалификационным характеристикам, установленным Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» и утвержденным приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 22 сентября 2021 года № 652 н.

В том числе компетенциями, дающими возможность реализовывать актуальные задачи воспитания учащихся, развивать экологическую культуру

школьников и бережного отношения к окружающей природе, владеть знаниями о нормах и правилах поведения в природе и привычек их соблюдения в своей жизнедеятельности, терминологии в данной области.

2.5. Формы аттестации

Отслеживание результатов образовательной деятельности осуществляется методом контроля.

Текущий контроль – проверка усвоения материала и оценка результатов каждого занятия. Осуществляется в повседневной работе с помощью систематического наблюдения, тестовых заданий, самостоятельных заданий, опроса и др.

Промежуточная аттестация (проводится обязательно) – осуществляется периодически по мере прохождения раздела или после каждого года обучения (Приложение №3 ,4)

Итоговая аттестация – проводится по завершению освоения дополнительной общеобразовательной программы с целью определения изменения уровня развития детей, их творческих способностей; заключительная проверка знаний, умений, навыков (Приложение № 5)

Формы отслеживания и фиксации образовательных результатов: решение творческих заданий, аналитическая справка, аналитический материал, видеозапись, грамота, журнал посещаемости, материал анкетирования и тестирования, методическая разработка, портфолио, фото, отзыв детей, родителей и др.

Формы предъявления и демонстрации образовательных результатов: аналитический материал по итогам проведения диагностики, диагностическая карта, защита творческих работ, защита исследовательской работы, конкурс, открытое занятие, участие в городских, областных, российских, всероссийских конкурсах.

2.4. Оценочные материалы

Критерий диагностики	Показатель диагностики	Название, автор методики
Личностный результат	Исследовать тип доминирующей установки в отношении природы	Вербальная ассоциативная методика «ЭЗОП»
Метапредметный результат	регулятивные действия; коммуникативные действия; познавательные действия	Проективный тест Социометрия, Е.О.Смирнова Методика «Ценность природы»

		Т.А.Серебрякова
Образовательный (предметный) результат	Уровень знаний	Тестирование на основе ресурсов ФИПИ.

2.6. Методические материалы

Методы обучения:

- словесные, наглядные, объяснительно-иллюстративный;
- частично-поисковый.

Формы организации учебного занятия – учебное занятие, экскурсии, практические и лабораторные работы.

Обучение на занятиях осуществляется как на основе коллективной работы с обучающимися, так и индивидуальной, с преобладанием коллективной работы.

Педагогические технологии:

- технология индивидуализации обучения;
- технология коллективного и группового взаимодействия;
- технология дифференцированного обучения;
- технология разноуровневого обучения;
- технология развивающего обучения;
- технология проблемного обучения;
- коммуникативная технология обучения;
- технология коллективной творческой деятельности;
- здоровьесберегающая технология.

Алгоритм учебного занятия:

Алгоритм учебного занятия может претерпевать существенные изменения при различных формах занятий, особенно это касается нетрадиционных форм организации урока. Алгоритм обычного учебного занятия выглядит следующим образом:

1 этап - организационный.

Задача: подготовка детей к работе на занятии, Содержание этапа: организация начала занятия, создание психологического настроения на учебную деятельность и активизация внимания.

2 этап - проверочный.

Задача: установление правильности и осознанности выполнения домашнего задания (если было), выявление пробелов и их коррекция.

Содержание этапа: проверка домашнего задания (творческого, практического) проверка усвоения знаний предыдущего занятия.

III этап - подготовительный (подготовка к восприятию нового содержания).

Задача: мотивация и принятие детьми цели учебно-познавательной деятельности. Содержание этапа: сообщение темы, цели учебного занятия и мотивация учебной деятельности детей (пример, познавательная задача, проблемное задание детям).

IV этап - основной. В качестве основного этапа могут выступать следующие:

1. *Усвоение новых знаний и способов действий.* Задача: обеспечение восприятия, осмысления и первичного запоминания связей и отношений в объекте изучения. Целесообразно при усвоении новых знаний использовать задания и вопросы, которые активизируют познавательную деятельность детей.

2. *Первичная проверка понимания* Задача: установление правильности и осознанности усвоения нового учебного материала, выявление неверных представлений, их коррекция. Применяют пробные практические задания, которые сочетаются с объяснением соответствующих правил или обоснованием.

3. *Закрепление знаний и способов действий* Применяют тренировочные упражнения, задания, выполняемые детьми самостоятельно.

4. *Обобщение и систематизация знаний.* - Задача: формирование целостного представления знаний по теме. Распространенными способами работы являются беседа и практические задания.

V этап – контрольный.

Задача: выявление качества и уровня овладения знаниями, их коррекция.

Используются тестовые задания, виды устного и письменного опроса, вопросы и задания различного уровня сложности (репродуктивного, творческого, поисково-исследовательского).

VI этап - итоговый.

Задача: дать анализ и оценку успешности достижения цели и наметить перспективу последующей работы.

Содержание этапа: педагог сообщает ответы на следующие вопросы: как работали учащиеся на занятии, что нового узнали, какими умениями и навыками овладели.

VII этап - рефлексивный.

Задача: мобилизация детей на самооценку. Может оцениваться работоспособность, психологическое состояние, результативность работы,

содержание и полезность учебной работы.

VIII этап: информационный.

Информация о домашнем задании

3. Список литературы

Литература для руководящих и педагогических работников

1. Вилинбахов Г.В., Калашников Г.В., Шендрик А.Н. Государственные символы России Герб. Флаг. Гимн. - Москва: «Издательство «Гамма-пресс», 2018. - С. 160.
2. Герб, флаг и гимн России: изучение государственных символов Российской Федерации в школе: методические рекомендации/сост. М.К. Антошин. – 2-е изд. – Москва Айрис-пресс, 2006. - 73 с.
3. Государственные символы России: герб, флаг, гимн: в помощь учителям начальных классов: (материалы для проведения уроков, посвященных государственной символике России) / Изд-во «Учитель»; сост. Т.В. Шепелева. - Волгоград: Учитель, [2009]. – 69 с.
4. Государственные символы России: научно-популярное издание для детей/Голованова М.П., Шергин В.С. – Москва: РОСМЭН: РОСМЭН-ПРЕСС, 2005. - 159 с.
5. Зубахин А.А., Хацкевич Т.Л. Равнение на флаг! Сборник методических материалов из опыта работы ВДЦ «Орлёнок» по работе с государственными символами РФ и символами «Орлёнка» /1-е издание, ФГБОУ ВДЦ «Орлёнок», 2012. – 112 с., ил.
6. Ривина Е.К. Герб и флаг России: Знакомим дошкольников и младших школьников с государственными символами / Е.К. Ривина – М.: АРКТИ, 2002. - 64 с.
7. Романовский В.К., Степанцева И.В. Государственные символы России: методические рекомендации и творческие задания для классной и внеклассной работы/под общ.ред. В.К. Романовского. – Н. Новгород: Нижегородский институт развития образования, 2008. – 51 с.
8. Символы и ритуалы (методическое пособие) /Под ред. Э.В. Марзоевой – Владивосток: ОАО «ИПК «Дальпресс», 2013. – 36 с.
9. Символы Отечества /А.П. Кузнецов. – М.: Рид Групп, Национальное образование, 2011. – 56 с.: ил. – (Моя страна Россия).
10. Рекомендации по составлению и использованию гербов муниципальных образований. Ссылка: Раздел 2. Рекомендации по составлению и использованию гербов муниципальных образований - Гильдия геральдических художников (ogerbah.ru).

Интернет-ресурс для детей

История Гимна России <https://youtu.be/j85bZZQCHT8>

История гимнов России и СССР <https://clck.ru/esxTC>

Сайт Гербы <https://gerbu.ru/stran/rossiya/>

История государственных символов России и мира <https://geraldika.ru/>
 Государственные символы России: история и реальность
<http://project.rsl.ru/index.php?f=42>

Литература по программе

- Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. (профильный уровень) Теремов А.В., Петросова Р.А.;
1. Биология. Общая биология. 10-11 классы. Профильный уровень. В 2 ч. Под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М.
 2. Биология. Новейший справочник. Чебышев Н.В., Гузикова Г.С. и др., М.;
 3. Биология. Пособие для поступающих в ВУЗы, Пименов А.В., Гончаров О.В.;
 4. Биология. Пособие для поступающих в вузы. Под ред. Ярыгина В.Н.;
 5. Биология. Для выпускников школ и поступающих в вузы. Учебное пособие. Н.В. Ярыгин;
 6. Генетика. Задачи. Гончаров О.В.;
 7. Биология. В 3 т. Тейлор Д., Грин Н., Стаут У.;
 8. Биология. Полный курс. В 3-х т. Билич Г.Л., Крыжановский В.А., М.;
 9. Биология. Пособие-репетитор для поступающих в вузы. Павлов И.Ю., Вахненко Д.В., Москвичёв Д.В.;
 10. Биология. Пособие-репетитор. Колесников С.И.
 11. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. Богданова Т.Л., Солодова Е.А.;
 12. Биология человека. В таблицах и схемах. Резанова Е.А., Антонова И.П., Резанов А.А.;
 13. Биология в схемах и таблицах 1 . Ю.В. Щербатых, Ростов-н/Д, ФЕНИКС;
 14. Весь школьный курс в схемах и таблицах Ионцева А.Ю. Биология.- М.: Эксмо;

4. Приложение

Приложение 1

Нормативно - правовые документы

- Закон РФ «Об образовании в Российской Федерации» (№273-ФЗ от 29.12.2012);
- Федеральный конституционный закон от 25 декабря 2000 г. № 1-ФКЗ(ред. от 12 марта 2014г.) «О Государственном флаге Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 1 сентября 2014 г.);
- Федеральный конституционный закон от 25 декабря 2000 г. № 2-ФКЗ (ред. от 20 декабря 2017 г.) «О Государственном гербе Российской Федерации»;
- Федеральный конституционный закон от 25 декабря 2000 г. № 3-ФКЗ (ред. от 21 декабря 2013 г.) «О Государственном гимне Российской Федерации»;
- Об утверждении санитарных правил СП 2.4.3648-20 «Санитарно-эпидемиологические требования к организациям воспитания и обучения, отдыха и оздоровления детей и молодежи» от 28 сентября 2020 г. № 28;
- Об утверждении санитарных правил и норм СанПин 1.2.4.3685-21 «Гигиенические нормативы и требования к обеспечению безопасности и (или) безвредности для человека факторов среды обитания» от 28 января 2021 г. № 2;
- Методических рекомендаций по реализации образовательных программ начального, общего, основного общего, среднего общего образования, образовательных программ среднего профессионального образования и дополнительных общеобразовательных программ с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий, направленных письмом Министерства просвещения РФ № ГД-39/04 (от 19.03.2020);
- Концепции развития дополнительного образования детей до 2030 года (утвержденной Распоряжением Правительства Российской Федерации от 31.03.2022 г. № 678-р);
- «Целевая модель развития региональных систем дополнительного образования детей» (Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 N 467 (ред. от 02.02.2021);
- Профессиональным стандартом «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 22 сентября 2021 г. № 652н.);

– Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ. Письмо Минобрнауки РФ от 18.11.2015 г. № 09-3242 «О направлении рекомендаций» (вместе Методические рекомендации по проектированию дополнительных общеразвивающих программ);

– Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным общеобразовательным программам. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 09.11.2018 г. № 196. Зарегистрирован 29.11.2018 г. № 52831. Вступает в силу 11 декабря 2018 г.;

– Об утверждении Порядка применения организациями, осуществляющими образовательную деятельность, электронного обучения, электронных образовательных технологий при реализации образовательных программ. Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 23.08.2017 г. № 816. Зарегистрирован 18.09.2017 г. № 48226;

– Об утверждении Целевой модели развития региональных систем развития дополнительного образования детей. Приказ Минпросвещения России от 03.09.2019 №467;

– Письмо Министерства образования Российской Федерации от 1 марта 2002 г. № 30-51-131/16 «О рекомендациях «Об организации воспитательной деятельности по ознакомлению с историей и значение официальных государственных символов Российской Федерации и их популяризации»;

– Письмо Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июня 2005 г. № 03-1230 «Об организации работы в образовательных учреждениях по изучению и использованию государственных символов России»;

– Устав МАУДО «Детский эколого-биологический центр»;

– Положение о дополнительной общеобразовательной общеразвивающей программе в МАУДО «Детский эколого-биологический центр» №20 от 25.04.2022г.

Промежуточная аттестация
Первый год обучения
«Школа Эрудит. Первые ступени»

Задание включает 12 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один правильный ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. В матрице ответов впишите букву правильного ответа.

1. Первым прямоходящим гоминидом, умевшим изготавливать примитивные каменные орудия, являются:

- А) человек умелый
- Б) человек прямоходящий
- В) человек разумный
- Г) все выше перечисленные

2. Хорошим теплоизолятором на солнце служат:

- А) прямые волосы
- Б) слегка волнистые волосы
- В) курчавые волосы
- Г) все вышеперечисленные

3. Как называются предшественники человека:

- А) протоантропы
- Б) архантропы
- В) палеоантропы
- Г) неантропы

4. Как называется наука изучающая ткани:

- А) валеология
- Б) гистология
- В) генетика
- Г) цитология

5. К оптической системе микроскопа относят:

- А) зеркало
- Б) линзы
- В) тубус
- Г) штатив

6. Из чего состоит тело брюхоногой моллюски?

- А) из туловища и головы
- Б) из туловища и ноги
- В) из головы, туловища и ноги

Г) из туловища и щупалец

7. К какой ткани относится кровь?

А) к нервной

Б) к сердечной

В) к соединительной

Г) к поперечно-полосатой

8. Какую функцию выполняют жилки в листе?

А) переносят питание и передают прочность

Б) для красоты и эстетики

В) придают листу мягкость и бархатистость

Г) все выше перечисленное

9. К какой системе органов относятся: трахея, бронхи, легкие, гортань?

А) к лимфатической

Б) к дыхательной и эндокринной

В) к дыхательной

Г) к половой

10. К двудольным растениям относятся:

А) пшеница, частуха

Б) лилия, осока

В) кукуруза, лук

Г) томат, астра, яблоня

11. Споры бактерий служат для:

А) бесполого размножения

Б) полового размножения

В) вегетативного размножения

Г) для переживания неблагоприятных условий

12. Печень хранит в себе запасы:

А) железо, витамины А, D, К

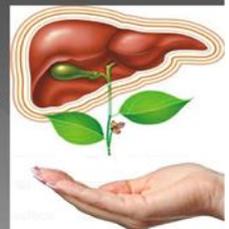
Б) калий, магний, натрий

В) воду

Г) этот орган не хранит в себе питательные вещества

Протяни руку помощи!

• Искусственную печень пока не изобрели, поэтому давайте беречь то, что дано нам природой!



Часть 2.

Задание в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да +» или «нет -».

1. Наука о строении тела человека – физиология.
2. Эпителиальная ткань – выполняют защитную и всасывающую функции.
3. Пресмыкающиеся – это позвоночные животные (рептилии).
4. Рефлекс – ответная реакция организма на какое-либо воздействие.
5. Вес печени взрослого человека – 1,5 кг.
6. Сердечная мышца человека имеет – две камеры.
7. У взрослого, здорового человека – 32 зуба
8. Литосфера – это водная оболочка земли.
9. Верблюды хранят запас воды в своих горбах.
10. Лягушка относится к группе животных из отряда бесхвостых земноводных.
11. Хлоропласты – зеленые пластиды, с помощью которых происходит фотосинтез.
12. У человека желчный пузырь расположен на нижней поверхности печени.

Часть 3.

Установите соответствия представителей типа Кишечнополостных с соответствующими характеристиками. Ответы запиши в матрицу.

Характеристика	Представители
1) лучевая симметрия 2) пресные водоемы со стоячей или проточной водой 3) соленая вода морей и океанов 4) шагающее движение 5) реактивное движение 6) куполообразное в форме зонтика 7) тело в виде тонкого продолговатого мешочка 8) рот окружен венчиком 5-12	А) гидра Б) медуза В) актиния

<p>щупалец 9) у нее в 6 рядов располагается 192 щупальца</p>	
--	--

Часть 4.

<p>I. Из истории открытия витаминов... В чем причина возможных результатов. Рассмотри рисунок и сформулируй своими словами эксперимент Н.И. Лунина, и запиши его в матрицу ответов.</p>	<div style="text-align: center; background-color: #76b82a; color: white; padding: 5px; border-radius: 10px; font-weight: bold;">Эксперименты Лунина</div> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th style="width: 25%;">Начало эксперимента</th> <th style="width: 50%;">Ход эксперимента</th> <th style="width: 25%;">Результат эксперимента</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> 1 группа  </td> <td>Кормил подопытных мышей цельным коровьим молоком.</td> <td>  Нормально развивались </td> </tr> <tr> <td> 2 группа  </td> <td>Скармливал подопытным мышам по отдельности все известные элементы, из которых состоит коровье молоко: сахар, белки, жиры, углеводы, соли.</td> <td>  Погибли </td> </tr> </tbody> </table>	Начало эксперимента	Ход эксперимента	Результат эксперимента	1 группа 	Кормил подопытных мышей цельным коровьим молоком.	 Нормально развивались	2 группа 	Скармливал подопытным мышам по отдельности все известные элементы, из которых состоит коровье молоко: сахар, белки, жиры, углеводы, соли.	 Погибли
Начало эксперимента	Ход эксперимента	Результат эксперимента								
1 группа 	Кормил подопытных мышей цельным коровьим молоком.	 Нормально развивались								
2 группа 	Скармливал подопытным мышам по отдельности все известные элементы, из которых состоит коровье молоко: сахар, белки, жиры, углеводы, соли.	 Погибли								

Промежуточная аттестация.
Второй год обучения
«Школа Эрудит. Вторая ступень»
Часть 1.

Задание включает 12 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один правильный ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. В матрице ответов впишите букву правильного ответа.

1. В составе клеточной стенки шампиньона отсутствует (ют):

- А) хитин
- Б) целлюлоза
- В) вода
- Г) белки

2. Первым прямоходящим гоминидом, умевшим изготавливать примитивные каменные орудия, являются:

- А) человек умелый
- Б) человек прямоходящий
- В) человек разумный
- Г) все выше перечисленные

3. Как называется совокупность признаков и свойств организма:

- А) фенотип
- Б) кареотип
- В) генотип
- Г) палеотип

4. Как называются преобладание одного из родительских признаков у гибридного организма:

- А) депрессия
- Б) доминирование
- В) дискретность
- Г) репродукция

5. Как называется наука изучающая ткани:

- А) валеология
- Б) гистология
- В) генетика
- Г) цитология

6. Сколько пар хромосом у человека?

- А) 22
- Б) 21

В) 23

Г) 46

7. Из чего состоит тело брюхоногой моллюски?

А) из туловища и головы

Б) из туловища и ноги

В) из головы, туловища и ноги

Г) из туловища и щупалец

8. Что такое гаметы?

А) любые клетки тела

Б) клетки участвующие в репродукции

В) клетки образуемые в результате оплодотворения

Г) все выше перечисленные

9. Какую функцию выполняют жилки в листе?

А) переносят питание и передают прочность

Б) для красоты и эстетики

В) придают листу мягкость и бархатистость

Г) все выше перечисленное

10. По способу питания бактерии бывают:

А) только автотрофными

Б) только гетеротрофными

В) автотрофными и гетеротрофными

Г) бактерии не питаются

11. К двудольным растениям относятся:

А) пшеница, частуха

Б) лилия, осока

В) кукуруза, лук

Г) томат, астра, яблоня

12. Споры бактерий служат для:

А) бесполого размножения

Б) полового размножения

В) вегетативного размножения

Г) для пережидания неблагоприятных условий

Часть 2.

Задание в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да +» или «нет -».

1. Наука о строении тела человека – анатомия.

2. По мнению Дарвина - естественный отбор служит главной движущей силой эволюции.

3. Пресмыкающиеся – это позвоночные животные (рептилии).

4. Зигота – это оплодотворенная гамета.

5. Вес печени взрослого человека – 1,5 кг.

6. Сердечная мышца человека имеет – две камеры.

7. У взрослого, здорового человека – 42 зуба.

8. Литосфера – это водная оболочка земли.

9. Спора – это гаплоидная клетка, предназначенная для размножения.

10. В хромосомный набор женщин входит – xx.

11. Хлоропласты – зеленые пластиды, с помощью которых происходит фотосинтез.

12. У человека желчный пузырь расположен на нижней поверхности печени.

Часть 3.

Соотнесите компоненты внутренней среды с характеристиками. Ответы запиши в матрицу.

Характеристика	Компоненты внутренней среды
1) плазма 2) бесцветная, прозрачная жидкость, которая образуется из плазмы крови 3) лимфатические узлы 4) у взрослого человека составляет приблизительно 20 л 5) эритроциты 6) лейкоциты	А) тканевая жидкость Б) лимфа В) кровь

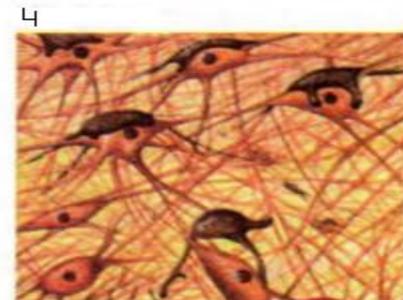
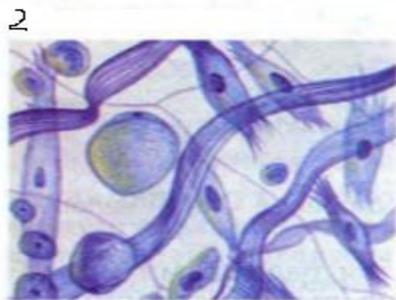
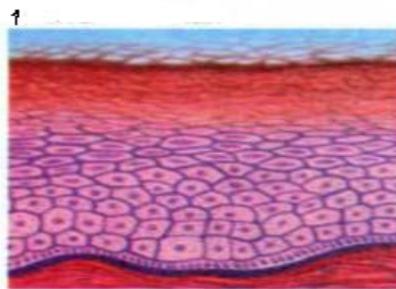
Часть 4.

I. Как повлияет длина светового дня на продуктивность растений северного и южного происхождения?

Пояснение запиши в матрицу ответов.



II. В матрицу ответов впиши названия ткани человека



Итоговая аттестация.
Третий год обучения
«Школа Эрудит. Третья ступень»

Часть 1.

Задание включает 12 вопросов, к каждому из них предложено 4 варианта ответа. На каждый вопрос выберите только один правильный ответ, который вы считаете наиболее полным и правильным. В матрице ответов впишите букву правильного ответа.

1. Кто является основоположником современной медицины?

- А) Гиппократ
- Б) Клавдий Галлен
- В) Ибн Зухр
- Г) Чарлз Дарвин

2. Первым прямоходящим гоминидом, умевшим изготавливать примитивные каменные орудия, являются:

- А) человек умелый
- Б) человек прямоходящий
- В) человек разумный
- Г) человек опытный

3. Как называется совокупность признаков и свойств организма:

- А) фенотип
- Б) кареотип
- В) генотип
- Г) палеотип

4. Что не образуется путем мейоза:

- А) сперматозойды
- Б) саматические клетки
- В) гаметы
- Г) яйцеклетка

5. В переводе с древнегреческого языка, мейоз обозначает:

- А) ускорение
- Б) увеличение
- В) уменьшение
- Г) деление

6. Сколько хромосом у человека?

- А) 22
- Б) 21

В) 46

Г) 23

7. Какая pH среда в желудке человека?

А) кислая

Б) нейтральная

В) слабощелочная

Г) щелочная

8. Что такое гаметы?

А) любые клетки тела

Б) клетки участвующие в репродукции

В) клетки образуемые в результате оплодотворения

Г) все выше перечисленные

9. В отличие от круглых червей, у кольчатых червей имеется:

А) пищеварительная система

Б) выделительная система

В) кровеносная система

Г) нервная система

10. Спектр светового зрения медоносной пчелы:

А) такой же как у человека

Б) сдвинут в инфракрасную часть спектра

В) сдвинут в ультрафиолетовую часть спектра

Г) значительно шире, чем у человека, в обе стороны спектра

11. К двудольным растениям относятся:

А) пшеница, частуха

Б) лилия, осока

В) кукуруза, лук

Г) томат, астра, яблоня

12. Споры бактерий служат для:

А) бесполого размножения

Б) полового размножения

В) вегетативного размножения

Г) для пережидания неблагоприятных условий

Часть 2.

Задание в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да +» или «нет -».

1. Наука о строении тела человека – анатомия.
2. По мнению Дарвина - естественный отбор служит главной движущей силой эволюции.
3. Пресмыкающиеся – это позвоночные животные (рептилии).
4. Зигота – это оплодотворенная гамета.
5. Вес печени взрослого человека – 1,5 кг.
6. Сердечная мышца человека имеет – три камеры.
7. У взрослого, здорового человека – 42 зуба.
8. Литосфера – это водная оболочка земли.
9. Одна из функций ДНК – передача генетической информации от родителей потомству..
10. В хромосомный набор мужчин входит – хх.
11. Хлоропласты – зеленые пластиды, с помощью которых происходит фотосинтез.
12. Метафаза – удвоение хромосомы, расположенных на экваторе клетки.
13. Икебана – живые цветы.
14. Соком чистотела выводят бородавки.
15. Дерево растет зимой.
16. Эвкалипт – самое высокое дерево в мире.
17. Улитка имеет зубы.

Часть 3.

Соотнесите факторы антропогенеза с характеристиками. Ответы запиши в матрицу.

Характеристика	Факторы антропогенеза
1) труд 2) естественный отбор 3) Наследственная изменчивость 4) мышление 5) речь 6) общественный образ жизни	А) биологические Б) социальные

Часть 4.

I. Известно, что заповедник – это особо охраняемая природная территория, имеющая определенные задачи. Выберите из приведенного ниже списка три правильных утверждения, относящихся к задачам заповедника. Ответы запишите в матрицу.

- 1) Изучение природного комплекса;
- 2) Охрана природного комплекса;
- 3) Экологическое просвещение населения;
- 4) Развитие охотничьего туризма;
- 5) Увеличение численности охотничье-промысловых видов животных путем проведения различных биотехнических мероприятий, например, заготовки кормов, отстрела хищников;
- 6) Сбор экологически чистых лекарственных растений на его территории.

II. В матрицу ответов впиши названия соцветий:

