

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Министерство образования Тульская обл.

АМО Веневский район

МОУ "Анишинская СШ им. Героя Советского Союза А.С. Гостева"

РАССМОТРЕНО

на заседании Совета
школы

Протокол №2 от «01»
февраля 2024 г.

СОГЛАСОВАНО

на заседании
Педагогического совета

Протокол №7 от «01»
февраля 2024 г.

УТВЕРЖДЕНО

Директор МОУ
"Анишинская СШ им.
Героя Советского
Союза А.С. Гостева"

Л.Г. Афонина
Приказ №10/3 от «01»
февраля 2024 г.

Подписано цифровой подписью: МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ "АНИШИНСКАЯ СРЕДНЯЯ ШКОЛА ИМЕНИ ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА А.С. ГОСТЕВА"
DN: E=uc_fk@moskaza.ru, S=77 Москва, ИНН ЮЛ=7710568760, OГРН=1047797019830, STREET="Большой Златоустинский переулок, д. 6, строение 1", L=г. Москва, С=RU, O=Казначейство России, CN=Казначейство России
Причина: Я являюсь автором этого документа
Дата: 8 февраль 2024 г. 11:59:22

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса по биологии «От клетки к человеку»
для обучающихся 10 классов

д. Анишино 2024 г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа элективного курса по биологии «В мире животных» составлена и предназначена для обучающихся 10-х классов, на основе **программы утвержденной Министерством образования и науки РФ**, под редакцией В.В. Пасечника. – М. : Просвещение, 2023. : ил. – (Линия жизни). Курс рассчитан на углубление и обобщение знаний, обучающихся 10 класса, мотивированных на дополнительное изучение биологии. Программа курса основывается на содержании и принципах построения базовой школьной программы по анатомии, но включает в себя более глубокое и расширенное содержание.

Курс индивидуально-групповых занятий направлен на расширение и углубление знаний о человеке, растениях и животных, уникальных особенностях строения, их приспособлениях к изменчивым условиям природной среды, о роли в формировании и сохранении окружающей среды и динамического природного равновесия, так как много интересной информации остаётся за страницами учебника.

Обучающиеся в процессе изучения курса совершенствуют умение работать с литературой, готовить сообщения, доклады, рефераты по избранным темам. Итогом изучения курса является защита проектов. Содержание курса рассчитано на обучающихся 10 классов и изучается в течение 68 часов (2 ч. в неделю).

В данной программе нашли отражение следующие **цели** и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования:

- углубленное изучение биологии для подготовки к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира.

- обеспечение применения полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе.

- изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Ряд разделов школьной программы по биологии должен рассматриваться в рамках профильной школы более углубленно. Это относится, в частности, к основам эволюционного учения, к вопросам происхождения растений и животных, а также взаимосвязи эволюционных вопросов в царствах живой природы. В результате у школьников возникают поверхностные, а порой и неверные представления в области происхождения живых организмов, их развития.

Между тем эти данные вопросы включены в КИМы и тесты вступительных экзаменов. Вот почему необходимо в программу обучения в 10 классе включить курс (по выбору обучающихся) биологии, направленный на ликвидацию указанных пробелов в подготовке выпускников. Данный курс рассчитан на 68 часов (2 ч. в неделю).

2. Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения курса «От клетки к человеку»

Личностные результаты:

- сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности.

Метапредметные результаты:

- умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;
- умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;
- владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;
- готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;
- умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее – ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;
- владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты:

- продолжение формирования научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития, первоначальных, систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, основ экологической грамотности,
- способности оценивать последствия деятельности человека в природе,

- приобретение опыта использования различных методов исследования (наблюдения, опытов, экспериментов).

Требования к усвоению курса

Выпускник научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности человека, взаимосвязь между биологией и другими естественными науками;
- иллюстрировать на примерах становление и эволюцию биологии как науки на различных исторических этапах ее развития;
- применять правила международной классификации живых организмов;
- изучать человека как биологический объект: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;
- распознавать и описывать: на таблицах органы и системы органов человека; съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека на здоровье;
- проводить самостоятельный поиск биологической информации: в том числе с использованием информационных технологий
- использовать методы научного познания: анализ, синтез,
- осуществлять поиск биологической информации .

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- формулировать цель исследования, выдвигать и проверять экспериментально гипотезы;
- самостоятельно планировать и проводить биологические эксперименты с соблюдением правил безопасной работы с оборудованием и живыми объектами.

3. Содержание учебного курса с указанием форм организации учебных занятий, основных видов учебной деятельности;

Основное содержание по темам (разделам)	Формы проведения	Характеристика основных видов учебной деятельности
Введение Эволюция – наука об историческом процессе развития природы	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа)	Знать: История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории

	<p>Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Ч.Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Вид, его критерии. Популяция – структурная единица вида, единица эволюции. Уметь: Объяснять вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира. Находить информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать.</p>
<p>Эволюция растительных тканей и возникновение вегетативных органов растений. Возникновение многоклеточности. Дифференцировка клеток, образование тканей</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Распознавать различные ткани растений. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение покровных тканей в жизни растения. Характеризовать особенности строения и функции основной ткани</p>
<p>Эволюция корня. Происхождение корня. Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем. Зоны корня. Видоизменения корней в связи с их функциями. Эволюция корня.</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Выделяют зоны корня Определяют понятия. Анализируют признаки зон, видоизменения корней в связи с их функциями. Определяют понятия: «корнеплоды», «корневые клубни», «воздушные корни», «дыхательные корни». Устанавливают причинно - следственные связи между условиями</p>

		<p>существования и видоизменениями корней Наблюдают зоны корня и виды клеток под микроскопом, (лупой). Умение описывать и схематически изображать их.</p>
<p>Эволюция побега. Строение побега: стебель, почки, листья. Виды и типы побегов. Ветвление побега. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица, столоны, колючки. Эволюция стебля. Функция стебля. Особенности строения внешнего и внутреннего. Различия в строении стеблей растений класса Двудольные и класса Однодольные. Эволюция листа. Функции листа. Внешнее строение листа. Формы листьев. Жилкование. Листорасположение. Анатомическое строение листа. Видоизменения листьев: чешуи, колючки, усики, ловчие аппараты. Строение и виды почек.</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Определяют понятия: побег, узел, междоузлие, пазуха листа, очередное листорасположение, супротивное листорасположение, мутовчатое расположение. Определяют понятия: почка, верхушечная почка, пазушная почка, придаточная почка, вегетативная почка, генеративная почка, конус нарастания.</p>
<p>Эволюция органов размножения растений. Спора. Разноспоровость: мегаспора, микроспора. Мужской и женский гаметофиты. Антеридии и архегонии. Семя. Строение семени.</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке)</p>	<p>Давать определения основным понятиям мужской и женский гаметофиты, антеридии и архегонии. Понимать значение чередования поколений: гаметофит и спорофит и эволюцию гаметофитного и спорофитного размножения.</p>

<p>Чередование поколений: гаметофит и спорофит. Эволюция гаметофитного и спорофитного размножения.</p> <p>Строение цветка. Функции частей цветка. Типы цветков. Происхождения цветка. Эволюция генеративных органов.</p>	<p>Урок-беседа</p>	<p>Сопоставлять строение цветка и функций частей цветка.</p> <p>Знать основные этапы эволюции генеративных органов растений.</p>
<p>Царство Животные. Основные этапы эволюции покровов.</p> <p>Беспозвоночные и позвоночные животные: происхождение покровов в эмбриогенезе. Кожно-мускульный мешок. Возникновение многоклеточного покрова. Железы. Представители типов животных, особенность их строения, жизнедеятельности и многообразия. Эволюция систем органов животных.</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Выделять основные этапы эволюции систем органов у беспозвоночных и позвоночных животных.</p> <p>Сравнивать особенности эволюции систем органов животных.</p>
<p>Основные этапы эволюции скелета.</p> <p>Гидростатический «скелет» беспозвоночных. Наружный скелет моллюсков. Наружный скелет членистоногих. Происхождение скелета в эмбриогенезе. Формирование осевого скелета. Хорда. Замена хорды хрящевым скелетом. Замена хрящевого на костно-</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Выделять существенные признаки строения и функционирования опорно-двигательной системы разных организмов, основные этапы эволюции опорно-двигательной системы у беспозвоночных и позвоночных животных.</p> <p>Сравнивать особенности строения наружного и внутреннего скелетов..</p>

<p>хрящевой и костный скелеты. Дифференциация позвоночного столба на отделы. Преобразование парных плавников в скелет свободной конечности. Грудная клетка.</p>		
<p>Эволюция пищеварительной системы. Эволюция пищеварительной системы у беспозвоночных и позвоночных животных. Пищеварительная полость. Пищеварительная трубка. Дифференциация пищеварительной трубки на отделы. Пищеварительные железы. Типы ротовых аппаратов у насекомых. Появление зубов. Дифференциация зубов. Особенности строения пищеварительной системы в связи со способами питания и переваривания пищи.</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Выделять существенные признаки строения и функционирования пищеварительной системы разных организмов, основные этапы эволюции пищеварительной системы у беспозвоночных и позвоночных животных. Сравнивать особенности строения пищеварительной системы в связи со способами питания и переваривания пищи.</p>
<p>Основные этапы эволюции органов дыхания. Формирование органов дыхания из покровов беспозвоночных. Разнообразие органов дыхания. Формирование органов дыхания в</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке)</p>	<p>Выделять существенные признаки строения и функционирования дыхательной системы разных организмов, основные этапы эволюции дыхательной системы . Сравнивать процессы формирования органов дыхания в эмбриогенезе.</p>

эмбриогенезе. Дифференциация органов дыхания. Типы легких. Механизмы дыхания.	Урок-беседа	
Основные этапы эволюции кровеносной системы. Типы кровеносных систем. Появление сердца. Форменные элементы. Пигменты крови. Появление и разделение кругов кровообращения. Увеличения числа камер. Разделение крови на артериальную и венозную. Холоднокровность и теплокровность .	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Выделять существенные признаки строения и функционирования кровеносной системы разных организмов, основные этапы эволюции кровеносной системы . Сравнить процессы жизнедеятельности у холоднокровных и теплокровных организмов.
Основные этапы эволюции нервной системы. Типы нервной системы. Формирование нервных узлов. Цефализация. Прогрессивное развитие нервной системы трубчатого типа. Дифференциация на головной и спинной мозг. Типы головного мозга. Кора больших полушарий.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Выделять существенные признаки строения и функционирования организмов, основные этапы эволюции нервной системы . Сравнить процессы развития нервной системы трубчатого типа..
Основные этапы эволюции органов чувств. Специализация клеток эпителия. Концентрация и дифференциация чувствительных клеток. Образование аппарата, воспринимающего раздражение. Формирование и виды органов чувств.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Выделять существенные признаки строения и функционирования организмов, системы органов чувств , основные этапы эволюции органов чувств . Сравнить процессы жизнедеятельности у различных организмов. Выявлять взаимосвязь уровня развития нервной системы и органов чувств с

<p>Формирование органов чувств в эмбриогенезе. Взаимосвязь уровня развития нервной системы и органов чувств с образом жизни, жизнедеятельностью организмов и приспособленностью к среде.</p>		<p>образом жизни, жизнедеятельностью организмов и приспособленностью к среде.</p>
<p>Основные этапы эволюции выделительной системы. Типы выделительных систем. Продукты обмена. Формирование органов выделения в эмбриогенезе. Утрата связи с целомом. Установление связи с кровеносной системой.</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Выделять существенные признаки строения и функционирования организмов, системы органов выделения, основные этапы эволюции выделительной системы. Сравнивать процессы жизнедеятельности у различных организмов.</p>
<p>Эволюция половой системы. Обособление первичных половых клеток. Формирование половых желез. Эмбриогенез половых желез. Типы развития</p>	<p>Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа</p>	<p>Выделять существенные признаки процессов размножения, оплодотворения у растений и животных. Сравнивать процессы бесполого и полового размножения., оплодотворения, делать выводы на основе сравнения. Выявлять существенные признаки онтогенеза. Объяснять отрицательное воздействие алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека, причины нарушений развития организмов. Сравнивать зародыши и делать выводы на основе сравнения. Анализировать и оценивать целевые и смысловые</p>

		установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью, последствия влияния факторов риска на здоровье.
--	--	---

В обучении с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются следующие организационные формы учебной деятельности:

- онлайн-урок новых знаний в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom;
- онлайн-лекция в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom;
- онлайн-урок контроля знаний в режиме видеоконференцсвязи;
- онлайн-урок обобщения и систематизации знаний в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom
- онлайн-семинар в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom;
- онлайн-урок читательская конференция в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom;
- онлайн-урок развития речи в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom;
- онлайн-консультация в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom;
- комбинированный онлайн-урок в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom;
- онлайн-урок систематизации и обобщения знания в режиме видеоконференцсвязи с использованием платформы zoom;
- онлайн-тестирование и самооценка знаний;
- синхронная / асинхронная телеконференция;
- онлайн-олимпиада;
- веб-занятие;
- веб-квест;
- лабораторная работа;
- практическая работа;
- научно-исследовательская работа;
- самостоятельная внеаудиторная работа;
- офлайн-урок с использованием платформ дистанционного обучения.

В обучение с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий могут быть включены следующие основные виды учебной деятельности обучающихся:

- работа с электронным учебником;
- работа с электронными рабочими тетрадями;
- работа с интерактивными картами;
- выполнение интерактивных заданий;

- просмотр видеолекций;
- прослушивание аудиолекций;
- компьютерное тестирование;
- онлайн-тестирование с автоматизированной проверкой результатов;
- изучение печатных и других учебных и методических материалов;
- самостоятельное изучение учебного материала;
- выполнение виртуальных лабораторных работ;
- выполнение практических работ;
- создание телекоммуникационного проекта

4.Календарно – тематическое планирование курса по выбору «От клетки к человеку» Количество часов: 10класс – 68 ч.

Количество часов в неделю: 2 ч.

Тема	Количество часов	Дата по плану	Фактическая дата
Введение в клеточную биологию: история и перспективы			
1.Биология клетки – базис современной биологии	1		
2.Клеточная теория – основной закон строения живых организмов.	1		
Прокариоты. Бактерии.			
3. Особенности строения прокариотических организмов. Эубактерии (Настоящие бактерии)	1		
4. Архебактерии	1		
Царство Растения.			
5. Эукариоты. Царство Растения. Особенности строения клеток.	1		
6. Основные отделы Царства растений.	6		
Царство Животные			
7. Эукариоты. Царство Животные. Особенности строения клеток.	1		
8. Беспозвоночные и позвоночные животные.	5		
Царство Грибы. Лишайники.			
9. Эукариоты. Царство Грибы. Особенности строения клеток.	1		
10. Лишайники – организмы-симбионты	1		
11. Характерные черты сходства и	1		

различия в строении клеток растений, грибов, животных и бактерий.			
Вирусы – неклеточные формы жизни.			
12. Строение вирусов. Вирусы и человек.	2		
13. Хранение и передача генетической информации вирусами.	1		
14. Способы борьбы с вирусными инфекциями	1		
15. Происхождение многоклеточных организмов.	1		
Организм человека.			
16. Основные системы органов человека.	5		
17. Особенности функционирования организма человека.	3		
18. Итоговое занятие	1		

	Тема	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
Введение .				
19	Эволюция – наука об историческом процессе развития природы	1		
Эволюция растительных тканей и возникновение вегетативных органов растений.				
20	Возникновение многоклеточности. Дифференцировка клеток, образование тканей.	1		
21	Эволюция корня			
	Происхождение корня. Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем.	1		
22	Зоны корня. Видоизменения корней в связи с их функциями. Эволюция корня.	1		
Эволюция побега				
23	Строение побега: стебель, почки, листья. Виды и типы побегов. Ветвление побега. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица, столоны, колючки.	1		
24	Эволюция стебля. Функция стебля. Особенности строения внешнего и внутреннего. Различия в строении стеблей растений класса Двудольные и класса Однодольные.	1		

25	Эволюция листа. Функции листа. Внешнее строение листа. Формы листьев. Жилкование. Листорасположение. Анатомическое строение листа. Видоизменения листьев: чешуи, колючки, усики, ловчие аппараты. Строение и виды почек	2		
Эволюция органов размножения растений.				
26	Спора. Разноспоровость: мегаспора, микроспора. Мужской и женский гаметофиты. Антеридии и архегонии. Семя. Строение семени. Чередование поколений: гаметофит и спорофит. Эволюция гаметофитного и спорофитного размножения.	1		
27	Строение цветка. Функции частей цветка. Типы цветков. Происхождения цветка. Эволюция генеративных органов.	1		
Царство Животные. Основные этапы эволюции покровов.				
29	Беспозвоночные и позвоночные животные: происхождение покровов в эмбриогенезе. Кожно-мускульный мешок. Возникновение многоклеточного покрова. Железы.	1		
30	Представители типов животных, особенность их строения, жизнедеятельности и многообразия. Эволюция систем органов животных.	1		
Основные этапы эволюции скелета				
31	Гидростатический «скелет» беспозвоночных. Наружный скелет моллюсков. Наружный скелет членистоногих.	1		
32	Происхождение скелета в эмбриогенезе. Формирование осевого скелета. Хорда. Замена хорды хрящевым скелетом. Замена хрящевого на костно-хрящевой и костный скелеты. Дифференциация позвоночного столба на отделы. Преобразование парных плавников в скелет свободной конечности. Грудная клетка.	1		
Эволюция пищеварительной системы.				
33	Эволюция пищеварительной системы у	1		

	беспозвоночных и позвоночных животных. Пищеварительная полость. Пищеварительная трубка. Дифференциация пищеварительной трубки на отделы. Пищеварительные железы			
34	Типы ротовых аппаратов у насекомых. Появление зубов. Дифференциация зубов. Особенности строения пищеварительной системы в связи со способами питания и переваривания пищи.	1 1		
35	Основные этапы эволюции органов дыхания.	1		
36	Формирование органов дыхания из покровов беспозвоночных. Разнообразие органов дыхания. Формирование органов дыхания в эмбриогенезе. Дифференциация органов дыхания. Типы легких. Механизмы дыхания.	1		
37	Основные этапы эволюции кровеносной системы.	1		
38	Типы кровеносных систем. Появление сердца.	2		
39	Форменные элементы. Пигменты крови.			
24	Появление и разделение кругов кровообращения. Увеличения числа камер. Разделение крови на артериальную и венозную.	1		
25	Холоднокровность и теплокровность .	1		
Основные этапы эволюции нервной системы.				
40	Типы нервной системы. Формирование нервных узлов. Цефализация.	2		
41	Прогрессивное развитие нервной системы трубчатого типа. Дифференциация на головной и спинной мозг. Типы головного мозга. Кора больших полушарий.			
	Основные этапы эволюции органов чувств.			
42	Специализация клеток эпителия. Концентрация и дифференциация чувствительных клеток. Образование	2		

	аппарата, воспринимающего раздражение. Формирование и виды органов чувств.			
Основные этапы эволюции выделительной системы				
43	Типы выделительных систем. Продукты обмена. Формирование органов выделения в эмбриогенезе.	1		
Эволюция половой системы.				
44 45	Обособление первичных половых клеток. Формирование половых желез. Эмбриогенез половых желез. Типы развития.	2		
46- 47	Итоговое занятие – защита проектов.	2		

3. Список используемой литературы:

1. Учебник: А.В. Теремов, Р.А. Петросова. Биология. Биологические системы и процессы. 11 класс. Углубл. Уровень . – 6-е изд., исправленное. – М. : Мнемозина, 2017. – 400 с.
2. Элективные курсы 10-11 класс. Профильное обучение Дрофа. Москва. drofa-ventana.ru
3. Учебники для общеобразовательных учреждений 5-9кл. (авторская линия В. В. Пасечника). — М.: Дрофа, 2014-2017
4. Захаров В.Б. Биология. 10 класс : учеб. для общеобразоват. организаций : углубл. уровень / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов . – М. : Дрофа, 2017
5. Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология животных. — М.: Дрофа, 2013. —
6. Константинов В. М., Шаталова С. П. Сравнительная анатомия позвоночных животных. — М.: Дрофа, 2014.
7. Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. — М.: Просвещение, 2014.
8. [«РешуЕГЭ» — образовательный портал](http://reshuEGE.ru)
9. <https://interneturok.ru/>

