

	Наружный скелет моллюсков. Наружный скелет членистоногих.			
14	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.				
15	Эволюция пищеварительной системы у беспозвоночных и позвоночных животных. Пищеварительная полость. Пищеварительная трубка. Дифференциация пищеварительной трубки на отделы. Пищеварительные железы	1		
18	Типы ротовых аппаратов у насекомых. Появление зубов. Дифференциация зубов. Особенности строения пищеварительной системы в связи со способами питания и переваривания пищи.	1 1		
19	Основные этапы эволюции органов дыхания.	1		
20	Формирование органов дыхания из покровов беспозвоночных. Разнообразие органов дыхания. Формирование органов дыхания в эмбриогенезе. Дифференциация органов дыхания. Типы легких. Механизмы дыхания.	1		
21	Основные этапы эволюции кровеносной системы.	1		
22	Типы кровеносных систем. Появление сердца.	2		
23	Форменные элементы. Пигменты крови.			
24	Появление и разделение кругов	1		
25	кровообращения. Увеличения числа камер. Разделение крови на артериальную и венозную. Холоднокровность и теплокровность .	1		
Основные этапы эволюции нервной системы.				
26	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.	2		
23				
Основные этапы эволюции органов чувств.				
24	Специализация клеток эпителия. Концентрация и дифференциация чувствительных клеток. Образование аппарата, воспринимающего раздражение. Формирование и виды органов чувств.	2		
Основные этапы эволюции выделительной системы				
25	Типы выделительных систем. Продукты обмена. Формирование органов выделения в эмбриогенезе.	1		

Эволюция половой системы.				
26	Обособление первичных половых клеток.	2		
27	Формирование половых желез. Эмбриогенез половых желез. Типы развития.			
33-34	Итоговое занятие – защита проектов.	2		

Программа курса «От клетки к человеку» для обучающихся 11 класса

1. Пояснительная записка

Рабочая программа учебного курса «От клетки человеку» для обучающихся 11 класса (далее – учебный курс) разработана на основе: -Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413, с изменениями, внесенными приказами Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 декабря 2014 г. № 1645, от 31 декабря 2015 г. № 1578, от 29 июня 2017 г. № 613, приказами Министерства просвещения Российской Федерации от 24 сентября 2020 г. № 519, от 12 декабря 2020 г. № 712 и от 12 августа 2022 г. № 732, -Федеральной образовательной программы среднего общего образования, утверждённой приказом Министерства Просвещения России от 18.05.2023г. N 371 "Об утверждении федеральной образовательной программы среднего общего образования»

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 - 11 классе включить курс (по выбору учащихся) биологии, направленный на ликвидацию указанных пробелов в подготовке выпускников. Данный курс рассчитан на 68 часов (34 в 10 и 34 в 11 классах).

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) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Знать: История эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.Б.Ламарка, эволюционной теории 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.
Эволюция растительных тканей и возникновение вегетативных органов растений. Возникновение многоклеточности. Дифференцировка клеток, образование тканей	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Распознавать различные ткани растений. Устанавливать взаимосвязь строения и функций тканей. Объяснять значение покровных тканей в жизни растения. Характеризовать особенности строения и функции основной ткани
Эволюция корня. Происхождение корня. Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем. Зоны корня. Видоизменения корней в связи с их функциями. Эволюция корня.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	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 существования и видоизменениями корней Наблюдают зоны корня и виды клеток под микроскопом, (лупой). Умение описывать и схематически изображать их.
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	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	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.

листа. Внешнее строение листа. Формы листьев. Жилкование. Листорасположение. Анатомическое строение листа. Видоизменения листьев: чешуи, колючки, усики, ловчие аппараты. Строение и виды почек.		
Эволюция органов размножения растений. Спора. Разноспоровость: мегаспора, микроспора. Мужской и женский гаметофиты. Антеридии и архегонии. Семя. Строение семени. Чередование поколений: гаметофит и спорофит. Эволюция гаметофитного и спорофитного размножения. Строение цветка. Функции частей цветка. Типы цветков. Происхождения цветка. Эволюция генеративных органов.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Давать определения основным понятиям мужской и женский гаметофиты, антеридии и архегонии. Понимать значение чередования поколений: гаметофит и спорофит и эволюцию гаметофитного и спорофитного размножения. Сопоставлять строение цветка и функций частей цветка. Знать основные этапы эволюции генеративных органов растений.
Царство Животные. Основные этапы эволюции покровов. 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.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Выделять основные этапы эволюции систем органов у беспозвоночных и позвоночных животных. Сравнить особенности эволюции систем органов животных.
Основные этапы эволюции скелета. 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-хрящевой и костный скелеты.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Выделять существенные признаки строения и функционирования опорно-двигательной системы разных организмов, основные этапы эволюции опорно-двигательной системы у беспозвоночных и позвоночных животных. Сравнить особенности строения наружного и внутреннего скелетов..

Дифференциация позвоночного столба на отделы. Преобразование парных плавников в скелет свободной конечности. Грудная клетка.		
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.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	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.
Основные этапы эволюции органов дыхания. Формирование органов дыхания из покровов беспозвоночных. Разнообразие органов дыхания. Формирование органов дыхания в эмбриогенезе. Дифференциация органов дыхания. Типы легких. Механизмы дыхания.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Выделять существенные признаки строения и функционирования дыхательной системы разных организмов, основные этапы эволюции дыхательной системы. Сравнивать процессы формирования органов дыхания в эмбриогенезе.
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. Сравнивать процессы жизнедеятельности у холоднокровных и теплокровных организмов.
Основные этапы эволюции нервной системы. Типы нервной системы. Формирование нервных узлов. Цефализация.	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского	Выделять существенные признаки строения и функционирования организмов, основные этапы эволюции нервной системы. Сравнивать процессы развития

Прогрессивное развитие нервной системы трубчатого типа. Дифференциация на головной и спинной мозг. Типы головного мозга. Кора больших полушарий.	типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	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. Формирование органов чувств в эмбриогенезе. Взаимосвязь уровня развития нервной системы и органов чувств с образом жизни, жизнедеятельностью организмов и приспособленностью к среде.	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 образом жизни, жизнедеятельностью организмов и приспособленностью к среде.
Основные этапы эволюции выделительной системы. Типы выделительных систем. Продукты обмена. Формирование органов выделения в эмбриогенезе. Утрата связи с целомом. Установление связи с кровеносной системой.	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 выделения, основные этапы эволюции выделительной системы. Сравнить процессы жизнедеятельности у различных организмов.
Эволюция половой системы. Обособление первичных половых клеток. Формирование половых желез. Эмбриогенез половых желез. Типы развития	Урок теоретических или практических самостоятельных работ (исследовательского типа) Урок смешанный (сочетание различных видов на одном уроке) Урок-беседа	Выделять существенные признаки процессов размножения, оплодотворения у растений и животных. Сравнить 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. Сравнить зародыши и делать выводы на основе сравнения. Анализировать и оценивать целевые и смысловые 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: 11класс- 34ч.

Количество часов в неделю: 1 ч

	Тема	Количество часов	Дата по плану	Дата по факту
Введение .				
1	Эволюция – наука об историческом процессе развития природы	1		
Эволюция растительных тканей и возникновение вегетативных органов растений.				
2	Возникновение многоклеточности. Дифференцировка клеток, образование тканей.	1		
3	Эволюция корня Происхождение корня. Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем.	1		
4	Зоны корня. Видоизменения корней в связи с их функциями. Эволюция корня.	1		
Эволюция побега				
5	Строение побега: стебель, почки, листья. Виды и типы побегов. Ветвление побега. Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица, столоны, колючки.	1		
6	Эволюция стебля. Функция стебля. Особенности строения внешнего и внутреннего. Различия в строении стеблей растений класса Двудольные и класса Однодольные.	1		
7	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.				
8	Спора. Разноспоровость: мегаспора, микроспора. Мужской и женский гаметофиты.	1		
9	Антеридии и архегонии. Семя. Строение семени. Чередование поколений: гаметофит и спорофит. Эволюция гаметофитного и спорофитного размножения	1		
10	Строение цветка. Функции частей цветка. Типы цветков. Происхождения цветка. Эволюция генеративных органов.	1		
Царство Животные. Основные этапы эволюции покровов.				
11	Беспозвоочные и позвоночные животные: происхождение покровов в эмбриогенезе. Кожно-мускульный мешок. Возникновение многоклеточного покрова. Железы.	1		
12	Представители типов животных, особенность их строения, жизнедеятельности и многообразия. Эволюция систем органов животных.	1		
Основные этапы эволюции скелета				
13	Гидростатический «скелет» беспозвоночных.	1		