МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Управление образования

Муниципальный округ город Алапаевск

МАОУ СОШ № 1

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа №1»
(МАОУ СОШ №1)

СОГЛАСОВАНО
Педагогическим советом МАОУ СОШ №1
(протокол от 28.08.2026 № 1)

УТВЕРЖДАЮ
Директор МАОУ СОШ №1
Конник Е.А
Приказ 01.10/136 от 01.09.2026.

«Основы СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ»

(программа курса по выбору)

(68 часов)

10 класс

Программу составила: Ментюк О.С.
учитель химии и биологии

г. Алапаевск
2026

Пояснительная записка.

На уроках биологии в 10 - 11 классе недостаточное количество часов отведено для тщательной отработки знаний и умений базового уровня. С этой целью, при проведении факультатива особое внимание целесообразно уделить повторению и закреплению наиболее значимых и наиболее слабо усваиваемых школьниками знаний из основной школы, изучаемых на заключительном этапе биологического образования: о классификации органического мира, его историческом развитии, особенностях строения и жизнедеятельности организмов разных царств живой природы, а так же вопросов экологии, онтогенеза, селекции, клеточной, эволюционной, хромосомной теорий, вопросов антропогенеза, Кроме того, при изучении соответствующих разделов следует обратить внимание на формирование у учащихся умений работать с текстами, рисунками, иллюстрирующими биологические объекты и процессы.

Особое внимание следует уделить формированию у школьников умений обосновывать сущность биологических процессов и явлений, наследственности и изменчивости, норм и правил здорового образа жизни, поведения человека в природе, последствий глобальных изменений в биосфере; устанавливать единство и эволюцию органического мира, взаимосвязь строения и функций клеток, тканей, организма и окружающей среды; выявлять причинно-следственные связи в природе; формулировать мировоззренческие выводы на основе знаний биологических теорий, законов, закономерностей.

В ходе факультативных занятий следует уделять большое внимание формированию предметной компетентности (природоохранной, здоровьесберегающей, исследовательской), формированию у учащихся умений работать с текстом, рисунками, схемами, извлекать и анализировать информацию из различных источников. Сформировать умение четко и кратко, по существу вопроса письменно излагать свои мысли при выполнении заданий со свободным развёрнутым ответом.

Курс рассчитан на учащихся 10 классов. Курс рассчитан на два часа, <u>всего 68 часов</u>.

I.ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ»

Личностными результатами обучения общей биологии в старшей профильной школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и нано технологий для дальнейшего развития человеческого общества,
- уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;

- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения

Метапредметными результатами обучения биологии в старшей профильной школе являются:

- приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты углубленного изучения общей биологии в старших классах школы представлены в содержании курса по темам. Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметок). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения лабораторных и практических работ.

Выпускник на углубленном уровне научится:

– распознавать и описывать основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека, органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов;

- 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);
- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости; - проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов; - выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни; - устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;

- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы; - оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;

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

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*

- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
- *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
- *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

II.СОДЕРЖАНИЕ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ»

10 класс

РАЗДЕЛ 1. БИОЛОГИЯ КАК НАУКА. МЕТОДЫ НАУЧНОГО ПОЗНАНИЯ

Повторение и систематизация материала о достижениях биологии, методах исследования, роли ученых в познании окружающего мира, об общих признаках биологических систем, основных уровнях организации живой природы, о роли биологических теорий, идей, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира. Особое внимание уделено заданиям, в которых требуется определить область биологии, изучающую межвидовые отношения (экология), метод генетики человека, с помощью которого устанавливается характер наследования признаков (генеалогический); метод, используемый в генетике для определения геномных мутаций.

РАЗДЕЛ 2. КЛЕТКА КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Повторение и систематизация материала о строении и функциях клетки, ее химической организации, гене и генетическом коде, метаболизме, многообразии клеток, их делении; умения устанавливать взаимосвязь строения и функций органоидов клетки; умения распознавать и сравнивать клетки разных организмов, процессы, протекающие в них.

Работа с рисунками по определению органоидов клетки, хромосомного набора клеток спорофита и гаметофита водорослей, мхов, папоротников, голосеменных и цветковых растений.

Реализация наследственной информации. Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК.

Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов.

Энергетический обмен — катаболизм. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза.

Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных.

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профаза-1 и процессы, в ней происходящие. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Эволюционное значение полового размножения.

Решение заданий на определение числа хромосом и ДНК в разных фазах деления при Для закрепление и отработка практических умений и навыков с использованием следующих видов заданий:

- Определение верного (неверного) суждения;
- Задания с множественным выбором ответов;
- Обобщение и применение знаний о клеточном уровне организации жизни (хромосомный набор клеток эукариот и набора хромосом);
- Установление последовательности биологических процессов (этапы фотосинтеза, биосинтез белка, изменение хромосом в мейозе, события в митозе);
- Задание с изображением биологического объекта (клетки, органоидов, фаз митоза и мейоза);
- Задание на анализ биологической информации; ➢ Решение задач по цитологии на применение знаний в новой ситуации.

образовании половых клеток у животных.

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗМ КАК БИОЛОГИЧЕСКАЯ СИСТЕМА

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение растений и животных. Формы бесполого размножения. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения. Формы полового процесса.Биологический смысл и эволюционное значение полового размножения.

Индивидуальное развитие организмов (онтогенез).Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Общие закономерности онтогенеза. Закономерности наследования признаков.

Законы Менделя. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Решение задач на моногибридное скрещивание. Решение задач на дигибридное скрещивание. Решение задач на анализирующее скрещивание и неполное доминирование.Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом. Генетическое определение пола. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Решение задач на сцепленное наследование. Решение задач на наследование сцепленное с полом. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена. Решение задач на взаимодействие генов.

Закономерности изменчивости.

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида. Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

Основы селекции. Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Методы селекции растений и животных. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

Практическая часть – решение генетических задач различных типов:

- дигибридное скрещивание;

- наследование признаков, сцепленных с полом;
- сцепленное наследование признаков;
- промежуточное наследование;
- наследование групп крови;
- анализ родословных.

Бионика
Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

11 класс

РАЗДЕЛ 1. НЕКЛЕТОЧНЫЕ ФОРМЫ ЖИЗНИ.

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Типы передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

РАЗДЕЛ 2. ПРОКАРИОТЫ.

Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации.

РАЗДЕЛ 3. ЯДЕРНЫЕ ОРГАНИЗМЫ

1. **Эволюция органов растений**

Эволюция — наука об историческом процессе развития природы. Сравнительная анатомия и морфология — направление исследования строения организмов. Метод сравнения.

Возникновение многоклеточности. Дифференцировка клеток, образование тканей. Классификация растительных тканей: образовательные, покровные, основные, механические, проводящие, выделительные. Особенности строения и функций разных видов тканей. Эволюция тканей.

Происхождение корня. Функции корня. Виды корней: главный, боковые, придаточные. Типы корневых систем: стержневая, мочковатая, ветвистая. Зоны корня: деления, растяжения, всасывания и проведения. Ткани корня. Анатомическое строение корня: первичное и вторичное. Видоизменения корней в связи с их функциями: запасающие, воздушные, корни-подпорки, ходульные, дыхательные, дисковидные, гаустории, втягивающие, закрепляющие, бактериальные клубеньки, микориза. Эволюция корня.

Строение побега: стебель, почки, листья, узлы и междоузлия. Побеги удлиненные и укороченные. Виды удлиненных побегов: прямостоячие, стелющиеся, ползучие, вьющиеся. Ветвление по бега: дихотомическое, дихоподиальное, моноподиальное,симподиальное, ложнодихотомическое. Видоизменения побегов: корневище, клубень, клубнелуковица, луковица, столоны, колючки.

Функции стебля. Особенности строения стебля у разных отделов споровых растений. Строение стебля многолетнего древесного хвойного растения. Строение стебля однодольного травянистого растения. Строение стебля двудольных травянистых растений. Строение стебля древесного растения. Первичное строение двудольных растений: центральный осевой цилиндр, первичная кора, первичная покровная ткань. Вторичное строение многолетних двудольных растений: сердцевина, ксилема, камбий, вторичная кора, вторичная и третичная покровная ткань.

Происхождение листа. Функции листа. Особенности строения листьев у разных отделов растений. Внешнее строение листа: листовая пластинка, листовое влагалище, черешок и прилистники. Формы листьев: сложные и простые листья, цельные и рассеченные. Форма листовой пластинки. Форма края листовой пластинки. Жилкование листьев. Листорасположение: очередное или спиральное, супротивное, мутовчатое. Анатомическое строение листа: эпидермис, мезофилл и сосу дистоволокнистый пучок. Ткани листа. Видоизменения листьев: чешуи, колючки, усики, ловчие аппараты.

Спора. Равноспоровость, изоспоры. Разноспоровость: мегаспора и микроспора, микро и мега спорангии. Мужской и женский гаметофиты. Антеридии и архегонии. Семя. Строение семениголосеменных и покрытосеменных растений. Чередование поколений: спорофит и гаметофит. Эволюция гаметофитного и спорофитного поколений.

Репродуктивные (генеративные) органы у растений разных отделов. Строение цветка. Функции частей цветка. Формирование и строение мужского и женского гаметофитов. Типы цветков: правильные, неправильные, асимметричные; тычиночные и пестичные. Происхождение цветка. Части цветка листового и стеблевого происхождения. Эволюция генеративных органов.

Образование гамет у растений разных отделов. Типы половых процессов: гологамия, конъюгация, апогамия, изогамия, гетерогамия, оогамия. Эволюция полового процесса у растений. Эволюция жизненных циклов.

2. Эволюция систем органов животных

Беспозвоночные. Происхождение покровов в эмбриогенезе. Эктодерма кишечнополостных, дифференциация ее клеток. Кожномускульный мешок. Дифференциация кожномускульного мешка на покровы и мышцы.
Позвоночные. Возникновение многоклеточного покрова. Дифференциация многоклеточного покрова на эпидермис и кориум. Одноклеточные и многоклеточные

кожные железы. Дифференциация кожных желез. Формирование покровных производных.

Беспозвоночные. Гидростатический «скелет». Наружный скелет моллюсков. Наружный скелет членистоногих.
Позвоночные. Происхождение скелета в эмбриогенезе. Формирование осевого скелета в виде хорды. Замена хорды хрящевым скелетом. Образование хрящевых позвонков. Подразделение осевого скелета на скелет головы и туловища. Замена хрящевого скелета на костнохрящевой, а затем костный. Дифференциация позвоночного столба на отделы. Подвижность головы относительно позвоночника. Увеличение количества отделов позвоночника. Преобразование парных плавников в скелет свободной конечности. Образование грудной клетки.

Беспозвоночные. Пищеварительная полость.Формирование пищеварительной трубки в эмбриогенезе. Дифференциация пищеварительной трубки на отделы. Появление гладкой мускулатуры в стенке пищеварительной трубки. Пищеварительные железы беспозвоночных. Типы ротовых аппаратов.
Позвоночные. Появление органов активного за хвата пищи. Зубы. Дифференциация зубной системы млекопитающих. Разделение ротовой полости на дыхательный и пищеварительный отделы. Дифференциация пищеварительной трубки на отделы. Развитие собственной гладкой мускулатуры и способности к перистальтике. Усложнение строения пищеварительных желез. Особенности строения пищеварительной системы в связи со способом питания и переваривания пищи.

Беспозвоночные. Формирование органов дыхания из покровов. Разнообразие органов дыхания. Увеличение поверхности газообмена.
Позвоночные. Формирование органов дыхания в эмбриогенезе. Отделение воздухоносных путей от ротовой полости. Дифференциация органов дыхания. Структурное совершенствование легких. Типы легких. Увеличение поверхности газообмена. Увеличение контакта с кровеносной системой. Формирование структур, обеспечивающих дыхание. Механизмы дыхания.

Беспозвоночные. Типы кровеносных систем. Появление сердца. Форменные элементы крови. Пигменты крови.
Позвоночные. Редукция и преобразование артериальных дуг. Формирование трех видов форменных элементов крови. Появление малого круга кровообращения. Увеличение числа камер сердца. Разделение крови на артериальную и венозную. Уровень насыщенности крови кислородом.
Холоднокровность и теплокровность.

Беспозвоночные. Эктодермальное происхождение нервной системы. Погружение нервной ткани в глубь тела. Концентрация нервных клеток с образованием нервных узлов и стволов. Формирование нервных центров. Цефализация. Типы нервной системы.
Позвоночные. Формирование трубчатой нерв ной системы в эмбриогенезе. Прогрессивное развитие нервной трубки. Дифференциация нервной трубки на головной и спинной мозг. Центральная и периферическая части нервной системы. Типы головного мозга. Кора больших полушарий.

Беспозвоночные. Специализация клеток эпителия. Концентрация чувствительных клеток. Дифференциация чувствительных скоплений. Образование аппарата, воспринимающего раздражения. Формирование органов чувств. Виды органов чувств.
Позвоночные. Формирование органов чувств в эмбриогенезе. Дифференциация аппарата, воспринимающего раздражения. Виды органов чувств. Взаимосвязь уровня развития

нервной системы и органов чувств с образом жизни, жизнедеятельностью организмов и приспособленностью к среде.

Беспозвоночные. Типы выделительных систем. Продукты обмена.
Позвоночные. Формирование органов выделения в эмбриогенезе. Утрата связи с целомом. Установление связи с кровеносной системой. Дифференциация извитых канальцев. Типы выдели тельных систем. Продукты обмена.

Беспозвоночные. Обособление первичных половых клеток. Формирование половых желез. Образование выводных протоков. Дифференциация выводных протоков.
Позвоночные. Эмбриогенез половых желез. Взаимосвязь выделительной и половой систем. Формирование половых протоков. Дифференциация половых протоков. Половые клетки. Типы яйцеклеток.

3. Человек - вершина эволюции животного мира.
Общий обзор организма человека. Тело человека как система - системы органов - органы - ткани - клетки. Строение и функции системы органов человека. Нервно - гуморальная система. Органы чувств. Пищеварительная система. Кровеносная и лимфатическая система. Дыхательная система. Выделительная система. Покровы тела.

III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ЧАСОВ ФАКУЛЬТАТИВНОГО КУРСА «ОСНОВЫ СОВРЕМЕННОЙ БИОЛОГИИ»

10 класс

№	Название раздела	Количество часов
	Введение	1
1	Биология как наука. Методы научного познания	2
2	Клетка как биологическая система	18
3	Организм как биологическая система	11
4	Итоговый контроль	2
	ИТОГО	34

11 класс

№	Название раздела	Количество часов
1	Неклеточные формы жизни	2
2	Прокариоты	2
3	Ядерные организмы:	26
	1. Эволюция органов растений	11

	2. Эволюция систем органов животных	15
4	Итоговый контроль	2
5	Резервное время	2
	ИТОГО	34

Календарно – тематическое планирование
10 класс

№	Дата	Тема	Форма занятия
Введение (1 час)			
1		Задачи элективного курса. Роль самообразования в познавательной деятельности.	Беседа Вводное тестирование
Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (2 часа)			
2		Общебиологические закономерности. Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Ученые, которые внесли вклад в развитие знаний о живой природе	Практикум Заполнение сравнительных таблиц
3		Проявление свойств живого на разных уровнях организации. Система живой природы	Составление кластеров с использованием текста и рисунков учебника
Раздел 2. Клетка как биологическая система (18 часов)			
4		Химический состав клетки	Составление схем, таблиц
5		Решение задач по биохимии клетки	Практикум
6		Решение задач на определение молекулярной массы белка, длины и массы гена, определение нуклеотидного состава и числа водородных связей	Практикум
7		Решение задач. Синтез всех видов РНК на матрице ДНК и наоборот Нахождение ДНК по молекуле РНК	Практикум
8		Распознавание и описание клеточных структур на электронных микрофотографиях и рисунках	Практическая работа
9		Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот.	Составление сравнительных таблиц. Промежуточный тест на нахождение соответствия

10		Пластический в обмен в клетке	Лекция Промежуточный тест на нахождение соответствия
11		Энергетический обмен в клетке	Лекция Промежуточный тест на нахождение соответствия
12		Решение задач на определение суммарного энергетического эффекта	Практикум
13		Матричные процессы в клетке	Лекция
14		Решение задач на определение аминокислотного состава белка по таблице генетического кода	Практикум
15		Решение задач. Синтез всех видов РНК на матрице ДНК	Практикум
16		Деление клетки. Митоз	Лекция Определение по рисунку. Определение терминов Решение заданий на установление последовательности, на нахождение соответствия
17		Мейоз и его значение для полового размножения. Гаметогенез.	
18		Фазы мейоза. Конъюгация и кроссинговер	
19		Решение задач на определение числа хромосом и количества ДНК на разных фазах митоза и мейоза	Практикум
20		Решение задач на определение числа хромосом и количества ДНК на разных фазах митоза и мейоза	Практикум
21		Промежуточный контроль	Практикум
Раздел 3. Организм как биологическая система (11 часов)			
22		Общие закономерности онтогенеза	Составление схем и сравнительных таблиц
23		Закономерности изменчивости. Классификация мутаций	Составление схем и сравнительных таблиц
24		Решение задач: дигибридное скрещивание (полное и неполное доминирование, группы крови)	Практикум
25		Решение задач на сцепленное наследование	Практикум

26		Решение задач на группы крови	Практикум
27		Решение комбинированных генетических задач	Практикум
28		Решение комбинированных генетических задач	Практикум
29		Решение задач на анализ родословных	Практикум
30		Формы изменчивости. Генотипическая и фенотипическая изменчивость	Составление сравнительных таблиц. Промежуточный тест на нахождение соответствия
31		Селекция растений и животных. Биотехнология и генетическая инженерия.	Практикум
32		Бионика.	Практикум
33		Итоговый контроль	Педагогическое наблюдение
34		Анализ результатов	Анализ результатов тестирования

Календарно – тематическое планирование
11 класс

№	Дата	Тема	Форма занятия
1.		Неклеточные формы жизни	Практикум Составление схем
2.		Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.	Практикум Решение КИМ
3.		Прокариоты.	Составление сравнительных таблиц
4.		Меры профилактики распространения бактериальных заболеваний.Практическая работа: «Решение задач по теме бактерии»	Практикум
5.		Особенности строения и эволюция растительных тканей	Практикум Составление схем
6.		Особенности строения и эволюция корня	Практикум Составление схем
7.		Строение побега. Видоизменения побега.	Практикум Составление схем
8.		Строение стебля однодольных и двудольных	Составление

		растений	сравнительных таблиц
9.		Особенности строения листа. Видоизменения листа.	Лекция с элементами эвристической беседы
10.		Эволюция гаметофитного и спорофитного поколений.	Составление сравнительных таблиц
11.		Решение задач по теме «Эволюция гаметофитного и спорофитного поколений»	Практикум
12.		Эволюция генеративных органов.	Практикум
13.		Эволюция полового процесса у растений.	Практикум
14.		Эволюция жизненных циклов.	Практикум
15.		Промежуточный контроль	Практикум
16.		Эволюция покровов беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
17.		Эволюция опорно-двигательного аппарата беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
18.		Эволюция пищеварительной системы беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
19.		Эволюция системы органов дыхания беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
20.		Эволюция кровеносной системы беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
21.		Эволюция нервной системы беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
22.		Эволюция органов чувств беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
23.		Эволюция выделительной системы беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
24.		Эволюция репродуктивной системы беспозвоночных и позвоночных животных	Практикум
25.		Общий обзор организма человека.	Практикум
26.		Системы органов и их особенности строения.	Практикум
27.		Системы органов и их особенности строения.	Практикум
28.		Системы органов и их особенности строения.	Практикум
29.		Практическая работа по теме: « Человек»	Практикум
30.		Практическая работа по теме: « Человек»	Практикум
31.		Итоговый контроль	Педагогическое наблюдение
32.		Анализ результатов	Анализ результатов тестирования
33.		Решение КИМ	Практикум
34.		Решение КИМ	Практикум

Темы мини-проектов:

1. Черты примитивности и прогрессивности вегетативных органов у растений разных отделов.
2. Черты примитивности и прогрессивности генеративных органов у растений разных отделов.
3. Возникновение видоизменений вегетативных органов у растений в процессе эволюции.
4. Биологическое значение разноспоровости. Преимущества семян покрытосеменных.
5. Смена ядерных фаз в циклах развития растений разных отделов.
6. Эволюция жизненных циклов у растений.
7. Сходства и различия гаметофитов споровых растений и их эволюционное значение.
8. Взаимосвязь эволюции кровеносной и выделительной систем.
9. Взаимосвязь эволюции кровеносной и дыхательной систем.
10. Взаимосвязь строения кровеносной системы животных и их подвижности.
11. Особенности строения систем органов животных в связи с выходом на сушу.
12. Особенности строения систем органов водных животных.
13. Приспособления животных разных классов к воздушному образу жизни.
14. Взаимосвязь строения пищеварительной системы со способом питания и перевариванием пи щи у животных.
15. Взаимосвязь строения систем органов животных и температуры их тела.
16. Сравнение ланцетника с беспозвоночными и позвоночными животными.
17. Сравнительная характеристика особенностей строения насекомых и млекопитающих.

ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ УЧАЩИХСЯ

В результате изучения курса ученик должен

знать/понимать

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

уметь

- ***объяснять:*** роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и собственной деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость собственного здоровья от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний, иммунитета у человека; роль гормонов и витаминов в организме;
- ***распознавать и описывать:*** на таблицах основные части и органоиды клетки, органы и системы органов человека; на живых объектах и таблицах органы цветкового растения, органы и системы органов животных, растения разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенные растения и животных своей местности, культурные растения и домашних животных, съедобные и ядовитые грибы, опасные для человека растения и животные;
- ***выявлять*** изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;
- ***сравнивать*** биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;
- ***определять*** принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);
- ***анализировать и оценивать*** воздействие факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье, последствий деятельности человека в экосистемах, влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы;

проводить самостоятельный поиск биологической информации: 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).

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧИТЕЛЯ

1. Биология ЕГЭ – 2009. Вступительные испытания./ А.А.Кириленко, С.И.Колесников. – Ростов-на-Дону. «Легион»
2. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология. Человек/ В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов. – М.: Дрофа
3. ЕГЭ 2012. Биология: тренировочные задания/ Г.И. Ларнер. – М.: Эксмо
4. Типовые тестовые задания. Биология./ Н.А.Богданов – М. «Экзамен»
5. Шалапенок Е.С. , Камлюк Л.В., Лисов Н.Д. Тесты по биологии.-М.: Рольф
6. Фросин В.Н. Готовимся е КГЭ: Биология. Человек/ В.Н. Фросин, В.И. Сивоглазов.-М.:Дрофа

ЛИТЕРАТУРА ДЛЯ УЧАЩИХСЯ

Учебники

1. «Биология. Растения. Бактерии. Грибы. Лишайники» 6 кл. И.Н. Пономарева, Щ.А. Корнилова, В.С. Кучменко «Вентана-Граф»
2. «Биология. Животные» 7 кл.В.М. Константинов, В.Г. Бабенко, В.С. Кучменко «Вентана-Граф»
3. «Биология. Человек» 8 кл. А.Г. Драгомилов, Р.Д. Маш, «Вентана-Граф»
4. «Основы общей биологии» 9 кл. И.Н. Пономарева, Н.М. Чернова, О.А. Корнилова «Вентана-Граф»
5. «Биология. Базовый уровень». 10 кл. И.Н. Пономарева, О.А. Корнилова, Т.Е. Лощинина «Вентана-Граф»
6. «Общая биология. Базовый уровень» И.Н. Пономарева, В.С. Кучменко «Глобус»: