*Пояснительная записка*

**Программа 10-11 класса (профильный уровень)** разработана в полном соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне, Примерной программе среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по биологии и на основе Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов автора В.Б. Захарова. **//**Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н.И. Сонина. Биология. 5-11 классы. – 3-е- изд., стереотип. – М. : Дрофа, 2015. Программа составлена в полном соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего общего образования на профильном уровне.

Программа предназначена для изучения биологии в течение двух лет и рассчитана на 3 часа классных занятий в неделю.

Изучение биологии на ступени среднего (полного) общего образо­вания на профильном уровне направлено на достижение следующих **целей:**

• освоение знаний об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естест­веннонаучной картины мира; о методах биологических наук (ци­тологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

• **овладение умениями** характеризовать современные научные откры­тия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследо­вания (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и ис­пользовать биологическую информацию; пользоваться биологи­ческой терминологией и символикой;

• **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творче­ских способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследова­ний, решения биологических задач, моделирования биологиче­ских объектов и процессов;

• **воспитание** убежденности в возможности познания закономернос­тей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических ис­следований;

• **использование приобретенных знаний и умений в повседневной жиз­ни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

В курсе биологии для 10-11 классов программа предусматривает изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в 5 – 9 классах средней школы. Изучение предмета также основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

В предложенной программе предусмотрена практическая направленность деятельности школьников. Спланированные лабораторные работы позволяют проводить уроки в деятельностной форме.

 Кроме того, при ведении курса в 10-11 классе используются интерактивные наглядные пособия издательства Дрофа, которые не только делают объясняемый материал более понятным, но и оказывают на учащихся эмоциональное воздействие, способствуют лучшему запоминанию изучаемого материала. Каждое пособие представляет собой последовательность логически следующих друг из друга кадров. При этом используется такой способ изложения материала, согласно которому вся информация разделена на несколько уровней сложности. Использование в данных наглядных пособиях большого количества схем и таблиц позволяет структурировать и обобщить материал урока, развить у учащихся способнос­ти к анализу и самостоятельному выявлению различных закономерностей.

**Изменения, внесенные в авторский вариант рабочей программы:**

 **В авторский вариант программы добавлены лабораторные и практические работы из перечня** Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по биологии.

В связи с включением в состав заданий части «С» КИМ-ов ЕГЭ по биологии задач по молекулярной биологии и на исследование родословных добавлены практические работы:

Тема **3.2.Химическая организация живого вещества** – Практическая работа **№2 «Решение задач по молекулярной биологии»**;

Тема **6.4. Генетика человека – Практическая работа №16 «Решение задач на исследование родословных».**

В целях оптимизации использования учебного времени и в связи с тем, что в 11 классе учебный год составляет 34 учебных недели (102 часа) произведено сокращение и перераспределение учебных часов по сравнению с авторским вариантом:

10 класс:

**Уменьшено количество часов по темам:**

**2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле – на 3 часа;**

**2.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле – на 1 час;**

**6.3. Основные закономерности изменчивости – на 1 час.**

Увеличено количество часов по темам:

4.2. Половое размножение – на 1час;

6.2. Основные закономерности наследственности – на 2 часа;

– так как вышеуказанные темы являются наиболее сложными в курсе «Общей биологии» и включают в себя большое количество лабораторных и практических работ.

11 класс:

**Уменьшено количество часов по темам:**

7.1. Развитие представлений об эволюции живой природы – на 1 час;

7.4. Основные закономерности эволюции. Макроэволюция – на 1 час;

8.1.Основные черты эволюции животного и растительного мира – на 1 час.

**Планируемые результаты**

**Выпускник на углубленном уровне научится:**

 **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;

**выявлят**ь 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 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;

**характеризоват**ь популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую

категорию и как результат эволюции;

**устанавливать с**вязь структуры и свойств экосистемы;

**составлят**ь 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;

**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 естественнонаучного 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.

**В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен знать и понимать:**

   ***основные положения*** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова;зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

   ***строение биологических объектов:*** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

   ***сущность биологических процессов и явлений***: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;

   ***современную биологическую терминологию и символику;***

 **В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен уметь:**

   ***объяснять*** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;

   ***устанавливать взаимосвязи*** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

   ***решать*** задачи разной сложности по биологии;

   ***составлять схемы*** скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

   ***описывать*** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

   ***выявлять*** приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

   ***исследовать*** биологические системы на биологических моделях (аквариум);

   ***сравнивать*** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макроэволюцию и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

   ***анализировать и оценивать*** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

   ***осуществлять самостоятельный поиск биологической информации*** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

***В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен* использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни** для грамотного оформления результатов биологических исследований;обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение

***Личностные результаты:***

 – ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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.

***Метапредметные результаты.***

1. *Регулятивные универсальные учебные действия*

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

 – ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. *Познавательные универсальные учебные действия*

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;

- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.

 *3. Коммуникативные универсальные учебные действия*

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;

- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;

- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

**В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получат представление:**

– о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;

– о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;

– о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;

– об истории науки;

 – о новейших разработках в области науки и технологий;

 – о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);

 – о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и др.).

*Обучающийся сможет:*

– решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;

– использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач; – использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;

– использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;

– использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

*С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельностей обучающиеся научатся:*

– формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;

– восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;

 – отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;

– оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;

 – находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;

– вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуясвой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;

– самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;

– адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;

– адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);

 – адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

**Способы и формы оценивания образовательных результатов обучающихся**

В современном обучении процесс контроля знаний является многоцелевым. Контроль должен выявить, знают ли учащиеся фактический материал, умеют ли применять свои знания в различных ситуациях, могут ли осуществлять мыслительные операции, т. е. сравнивать и обобщать конкретные факты, делать общие заключения. Это дает возможность получать сведения, необходимые для успешного управления обучением, воспитанием и развитием учащихся. В этой связи различают три типа контроля: внешний контроль учителя за деятельностью учащихся, взаимоконтроль и самоконтроль учащихся. Особенно важным для развития учащихся является самоконтроль, потому что в этом случае учеником осознается правильность своих действий, обнаружение совершенных ошибок, анализ их и предупреждение в дальнейшем.

**В зависимости от этапа образовательного процесса на уроках биологии используются разнообразные формы и методы проверки и оценивания результатов обучения. При проведении текущего контроля используются методы: устный опрос, работа у доски, диктант, самостоятельная работа, лабораторная работа; во время тематического контроля – автоматизированное тестирование, самостоятельная работа, конференция, зачёт; итоговый контроль проводится с использованием автоматизированного или письменного тестирования, написания реферата, выполнения проекта.**

Для систематического контроля и самоконтроля знаний и умений учащихся, полученных при изучении биологии в 10-11 классах, а также для подготовки к ЕГЭ используются авторские программы автоматизированного тестирования, разработанные с помощью конструктора тестов Ассистент II. В программе запланировано также проведение зачетных занятий в конце изучения материала каждого раздела.

**Критерии оценивания работ по БИОЛОГИИ**

**Критерии и нормы оценочной деятельности**

Оценка "5" ставится в случае:

Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "4":

Знание всего изученного программного материала. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "3" (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):

Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

Оценка "2":

Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры письменной и устной речи, правил оформления письменных работ.

**Устный ответ.**

Оценка "5" ставится, если ученик:

Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объёма программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщения, выводы. Устанавливать межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применять полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, чётко, связно, обоснованно и безошибочно излагать учебный материал; давать ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делать собственные выводы; формулировать точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторять дословно текст учебника; излагать материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечать на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использовать наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применять систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использование для доказательства выводов из наблюдений и опытов. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочёта, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Оценка "4" ставится, если ученик:

Показывает знания всего изученного программного материала. Даёт полный и правильный ответ на основе изученных теорий; незначительные ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, определения понятий дал неполные, небольшие неточности при использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применять полученные знания на практике в видоизменённой ситуации, соблюдать основные правила культуры устной речи и сопровождающей письменной, использовать научные термины. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Оценка "3" ставится, если ученик:

Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно; показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки; допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении; испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий; отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте; обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну-две грубые ошибки.

Оценка "2" ставится, если ученик:

Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений; не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов; имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу; при ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.

Примечание.

По окончанию устного ответа учащегося педагогом даётся краткий анализ ответа, объявляется мотивированная оценка. Возможно привлечение других учащихся для анализа ответа, самоанализ, предложение оценки.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ.**

Оценка "5" ставится, если ученик: выполнил работу без ошибок и недочетов; допустил не более одного недочета.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней: не более одной негрубой ошибки и одного недочета; не более двух недочетов.

Оценка "3" ставится, если ученик правильно выполнил не менее половины работы или допустил: не более двух грубых ошибок; не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета; не более двух-трех негрубых ошибок; одной негрубой ошибки и трех недочетов; при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

Оценка "2" ставится, если ученик: допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3"; или если правильно выполнил менее половины работы.

Примечание. Учитель имеет право поставить ученику оценку выше той, которая предусмотрена нормами, если учеником оригинально выполнена работа. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, предусматривается работа над ошибками, устранение пробелов.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ, опытов по предметам.**

Оценка "5" ставится, если ученик: правильно определил цель опыта; выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью; научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы; правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы); проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы); эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Оценка "4" ставится, если ученик выполнил требования к оценке "5", но: опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений; было допущено два-три недочета; не более одной негрубой ошибки и одного недочета, эксперимент проведен не полностью; в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

Оценка "3" ставится, если ученик: правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы; подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов; опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; или не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 класс); допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Оценка "2" ставится, если ученик: не определил самостоятельно цель опыта; выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов; опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно; в ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке "3"; допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.

Примечание. В тех случаях, когда учащийся показал оригинальный и наиболее рациональный подход к выполнению работы и в процессе работы, но не избежал тех или иных недостатков, оценка за выполнение работы по усмотрению учителя может быть повышена по сравнению с указанными выше нормами. Оценки с анализом доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке.

**Оценка умений проводить наблюдения.**

Оценка "5" ставится, если ученик: правильно по заданию учителя провел наблюдение; выделил существенные признаки у наблюдаемого объекта (процесса); логично, научно грамотно оформил результаты наблюдений и выводы.

Оценка "4" ставится, если ученик: правильно по заданию учителя провел наблюдение; при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) назвал второстепенные; допустил небрежность в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "3" ставится, если ученик: допустил неточности и 1-2 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; при выделении существенных признаков у наблюдаемого объекта (процесса) выделил лишь некоторые; допустил 1-2 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Оценка "2" ставится, если ученик: допустил 3 - 4 ошибки в проведении наблюдений по заданию учителя; неправильно выделил признаки наблюдаемого объекта (процесса); опустил 3 - 4 ошибки в оформлении наблюдений и выводов.

Примечание.

Оценки с анализом умений проводить наблюдения доводятся до сведения учащихся, как правило, на последующем уроке, после сдачи отчёта.

**Общая классификация ошибок.**

При оценке знаний, умений и навыков учащихся следует учитывать все ошибки (грубые и негрубые) и недочеты.

Грубыми считаются следующие ошибки: незнание определения основных понятий, законов, правил, основных положений теории, незнание формул, общепринятых символов обозначений величин, единиц их измерения; незнание наименований единиц измерения (физика, химия, математика, биология, география, черчение, трудовое обучение, ОБЖ); неумение выделить в ответе главное; неумение применять знания для решения задач и объяснения явлений; неумение делать выводы и обобщения; неумение читать и строить графики и принципиальные схемы; неумение подготовить установку или лабораторное оборудование, провести опыт, наблюдения, необходимые расчеты или использовать полученные данные для выводов; неумение пользоваться первоисточниками, учебником и справочниками; нарушение техники безопасности; небрежное отношение к оборудованию, приборам, материалам.

К негрубым ошибкам следует отнести: неточность формулировок, определений, понятий, законов, теорий, вызванная неполнотой охвата основных признаков определяемого понятия или заменой одного-двух из этих признаков второстепенными; ошибки при снятии показаний с измерительных приборов, не связанные с определением цены деления шкалы (например, зависящие от расположения измерительных приборов, оптические и др.); ошибки, вызванные несоблюдением условий проведения опыта, наблюдения, условий работы прибора, оборудования; ошибки в условных обозначениях на принципиальных схемах, неточность графика (например, изменение угла наклона) и др.; нерациональный метод решения задачи или недостаточно продуманный план устного ответа (нарушение логики, подмена отдельных основных вопросов второстепенными); нерациональные методы работы со справочной и другой литературой; неумение решать задачи, выполнять задания в общем виде.

Недочетами являются: нерациональные приемы вычислений и преобразований, выполнения опытов, наблюдений, заданий; ошибки в вычислениях (арифметические - кроме математики); небрежное выполнение записей, чертежей, схем, графиков; орфографические и пунктуационные ошибки (кроме русского языка).

**Критерии и нормы оценивания тестов (в том числе автоматизированный контроль)**

Перевод результатов тестового контроля в бальную систему оценок:

|  |  |
| --- | --- |
| Результат теста,% | Отметка в 5 балльной шкале |
| 90 - 100% | «5» |
| 71 - 89% | «4» |
| 50 - 70 % | «3» |
| меньше 50% | «2» |

Оценивание в системе автоматизированного тестирования «Ассистент II»:

Количество баллов за каждое задание теста рассчитывается по формуле:

, где КВП – количество выбранных правильных вариантов в задании; ОКП – общее количество правильных вариантов в задании; КВН – количество выбранных неверных вариантов в задании. Затем рассчитывается % набранных баллов от максимально возможного количества: , где – сумма набранных баллов за тест, Б – максимально возможное количество баллов за тест.

**Реализация  программы  обеспечивается  учебно-методическим комплексом:**

 Для  учителя:

1. Т.А. Козлова. Методические рекомендации по использованию учебника В.Б.Захарова, С.Г.Мамонтова, Н.И. Сонина «Общая биология. 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне. - М.: Дрофа, 2005.

2. Т.А. Козлова.  Биология  в  таблицах.  6-11 классы:  Справ.  пособие.- М.:  Дрофа,  2004.

3. Методические рекомендации на сайте изд. Дрофа: <http://www.drofa.ru/for-users/teacher/vertical/metod10-11/>

 Для учащихся:

1. Биология. Общая биология. Профильный уровень.10 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений/ В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – 9-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2013.

*Дополнительная литература:*

1. Айла Ф., Кайгер Дж. Современная генетика.-Т. 1-3.-М.: Мир, 1987.
2. Биология (для учащихся медицинских училищ)/Под ред. Проф. В.Н. Ярыгина.-М.: Медицина, 1987.
3. Биологический энциклопедический словарь.-М.: Советская Энциклопедия,1989.
4. Вилли К., Детье В. Биология.-М.: Мир,1974.
5. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология.-Т. 1-3.-М.: Мир.1990.
6. Инге-Вечтомов С.Г. Генетика с основами селекции.-М.: Высшая школа, 1989.
7. Кемп П., Армс К. Введение в биологию.-М.: Мир,1988.
8. Одум Ю. Экология.-Т. 1-2.-М.: Мир, 1986.
9. Основы общей биологии / Под ред. Э. Либберта.-М.: Мир,1982.
10. Реймерс Н.Ф. Основные биологические понятия и термины..-М.: Просвещение, 1993.
11. Флинт Р. Биология в цифрах.-М.: Мир, 1992.
12. Фоули Р. Еще один неповторимый вид (экологические аспекты эволюции человека).-М.: Мир, 1990.
13. В.Н. Фросин В.Н. Готовимся к ЕГЭ. Биоло­гия. Человек, - ООО Дрофа, 2008
14. В.Н. Фросин В.Н. Готовимся к ЕГЭ. Биоло­гия. Грибы. Лишайники,- ООО Дрофа, 2008
15. В.Н. Фросин В.Н. Готовимся к ЕГЭ. Биоло­гия. Животные,- ООО Дрофа, 2008
16. В.Н. Фросин В.Н. Готовимся к ЕГЭ. Биоло­гия. Общая биология,- ООО Дрофа, 2008
17. В.Н. Фросин В.Н. Готовимся к ЕГЭ. Биоло­гия,- ООО Дрофа, 2008
18. Экологические очерки о природе и человеке / Под ред. Б. Гржимека.-М.: Прогресс, 1988.
19. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (Дарвинизм).-3-е изд.-М.: Высшая школа,1989.

*Научно-популярная литература:*

1. Гржимек Б. Дикое животное и человек.-М.: Мысль, 1982.
2. Евсюков В.В. Мифы о вселенной.-Новосибирск: Наука, 1988.
3. Нейфах А.А., Лозовская Е.Р. Гены и развитие организма.-М.: Наука, 1984.
4. Уинфри А.Т. Время по биологическим часам.-М.: Мир,1990.
5. Шпинар З.В. История жизни на Земле.-Прага: Артия, 1977.
6. Эттенборо Д. Живая планета.-М.: Мир, 1988.
7. Яковлева И., Яковлев В. По следам минувшего.-М.: Детская литература, 1983.

***Цифровые образовательные ресурсы:***

* 1. **Уроки биологии Кирилла и Мефодия, 10, 11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2004**
	2. **1С: Репетитор. Биология, МГУ, 2001**
	3. **Интерактивные наглядные учебные пособия, Дрофа, 2008**

**Содержание программы**

**«Общая биология. Профильный уровень. 10 класс»**

 **Введение (1 час)**

Курс «общая биология» - основа понимания единства строения и происхождения живого, взаимозависимости всех уровней организации живого на Земле. Место курса в системе естественнонаучного знания. Значение общебиологических знаний для рационального природопользования, сохранения окружающей среды, сельского хозяйства, медицины и здравоохранения.

**Многообразие живого мира (5ч)**

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

***Основные понятия.*** *Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биогеоценоз. Биосфера.*

**Демонстрация** таблиц (схем), отражающих уровни организации живого; схем, отражающих связь биологии с другими науками; портретов ученых – биологов; методов познания живой природы, биологических систем.

**Возникновение жизни на Земле (7 часов)**

Концепции сущности и происхождения жизни на 3емле. Взгляды религии на происхождение жизни.Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, опыты Л. Пастера. Материалистические представления о возникновении жизни. Космические гипотезы. Идеи В.И.Вернадского. Современные взгляды на происхождение жизни; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров.

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные. Химические предпосылки эволюции в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических  и органических молекул.

Биосфера в архейскую и протерозойскую эры. Эволюция пробионтов. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса. Изменение атмосферы и литосферы живыми организмами. Возникновение многоклеточности.

Жизнь в палеозойскую эру. Основные направления эво­люции в палеозое. Эволюция растений, появление первых сосудистых растений. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных и пресмыкающихся.

Характеристика органического мира в мезозое. Основные направления эволюции и крупнейшие ароморфозы в эволюции органического мира в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных и пресмыкающихся.

Основные направления эволюции в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция), развитие плацентарных млекопитающих. Развитие приматов. .

Многообразие органического мира. Влияние деятельности человека на многообразие видов и биологические сообщества. Принципы систематики и клас­сификация организмов.

***Основные понятия.*** *Теория академика А.И. Опарина. Химическая эволюция.Биологическая эволюция. Коацерватные капли. Теория биогенеза. Теория абиогенеза. Пробионты. Палеонтология. Палеонтологическая летопись. Реликты. Палеонтологический ряд. Филетическая эволюция. Филогенез. Ископаемые переходные формы. Эра. Период.*

**Межпредметные связи. *История.*** Великие географические открытия. ***Экономическая география.*** Население мира. География населения мира*.* ***Физическая география.*** История континентов.***Неорганическая химия.*** Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Свойства неорганических соединений. ***Органическая химия.***  Получение и химические свойства аминокислот и белков. ***Астрономия.*** Организация планетарных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в солнечной системе.

**Демонстрация** таблиц, моделей, окаменелостей, отпечатков, скелетовпозвоночных животных; схем экспериментов Л. Пастера; схем, отражающих этапы формирования планетарных систем; схем экспериментов С. Миллера; схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных; репродукций, отражающих флору и фауну различных эр и периодов; видеофильмов.

**Химическая организация клетки (13 ч)**

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитология. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

История открытие клетки. Клеточная теория. Основные поло­жения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

 Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Лабораторная работа № 1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»

Лабораторная работа №2 «Определение крахмала в растительных клетках»

**Реализация наследственной информации (10часов)**

Анаболизм клетки. Регуляция активности генов упрокариот и эукариот.. Теория оперона. Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функцио­нирования генов. Современные представления о природе гена.

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - син­тез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФН2). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе. Виноградский И.Н.

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетиче­ского обмена, приуроченность этих процессов к определенным струк­турам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

***Основные понятия.*** *Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. т. Аэробы.. Биосинтез белка. Брожение. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность.  Гидрофобность. Гликолиз.. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный    субстрат. Клеточное дыхание.. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный  синтез.  Метаболизм. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Осмос. Оператор. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор.   РНК. СПИД. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет.   Тимин. Ферменты. Хроматин. Хромосома.. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз.  Эндоцитоз. .*

**Межпредметные связи. *Неорганическая химия.*** Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. ***Органическая химия.*** Основные группы органических соединений. Буферные растворы. ***Физика.*** Осмотическое давление. Диффузия и осмос. ***Ботаника.*** Особенности строения клеток растений. Отличия растений от животных. ***Зоология.*** Особенности строения клеток животных. Отличия животных от растений и грибов.

**Строение и функции клеток (16 часов)**

Клеточные формы жизни – прокариоты и эукариоты. Особенности строе­ния прокариот, их рост и размножение. Значение прокариот в природе и жизни человека.

Неклеточные формы жизни. Вирусы, особенности строения, жизнедеятель­ности и репродукции. Бактериофаги. Профилактика и лечение вирусных заболеваний растений, животных и человека. Вирус СПИДа.

 .Строение клетки и ее органоиды. Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболо­чек прокариотических и эукариотических клеток.Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплаз­мы, его свойства и функции. Ядро интерфазной клетки. Химический состав  и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полиса­хариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и ли­пидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки). Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строе­ние и функции пластид.  ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кисло­родного дыхания в эволюции.Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения

***Основные понятия.***  *Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги.ние. Вакуоль. Включения. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Кариоплазма. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Матрикс. Микротрубочки. Микрофиламенты. Пластиды. Пиноцитоз. Прокариоты.  Рибосомы. СПИД. Строма. Тилакоид.  Фагоцитоз. Хлоропласт. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Экзоцитоз.  Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты.  Ядро. Ядрышко.* **Межпредметные связи. *Неорганическая химия.*** Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. ***Органическая химия.*** Основные группы органических соединений. Буферные растворы. ***Физика.*** Осмотическое давление. Осмос.

**Демонстрация**портретов ученых – биологов, микропрепаратов клеток растений, животных,  грибов и микроорганизмов, органоидов клетки, модели клетки, объемных моделей структурной организации биологических полимеров (белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов), элементарного состава клетки, строения молекул воды, опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза, таблиц или компьютерных моделей, иллюстрирующих редупликацию молекул ДНК, строение молекул веществ, строение клетки и ее органоидов, строение клеток прокариот и эукариот, вирусов, процессы энергетического обмена в клетке, фотосинтеза, хемосинтеза, биосинтеза белка в клетке, моделей-аппликаций "Строение клетки", "Биосинтез белка".

Лабораторная работа №3 «Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток»

Лабораторная работа № 4 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза»

Лабораторная работа № 5 «Изучение движения цитоплазмы в клетках листа элодеи»

  **Размножение организмов (7 часов)**

 Бесполое и половое размножение.  Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп орга­низмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений..

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особен­ности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как ре­зультат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характе­ристика. Биологическое значение мейоза.

Лабораторная работа № 6 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»

.

 **Индивидуальное развитие организмов (15 ч)**

Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных.  Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Особенности размножения некоторых групп организмов. Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покры­тосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

***Основные понятия.*** *Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза.  Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Коньюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Овогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партеногенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.*

**Межпредметные связи. *Ботаника.*** Особенности строения и размножения растений. Вегетативное размножение. Прививки. Органы растений, их строение и функции.Строение цветка – органа семенного размножения. Опыление. ***Зоология.*** Особенности размножения животных различных систематических групп. Способы оплодотворения у животных. Постэмбриональное развитие насекомых. Цикл развития земноводных***.Анатомия.*** Особенности эмбрионального развития человека.

 **Демонстрация** микропрепаратов митоза, хромосом, яйцеклеток и сперматозоидов, моделей-аппликаций, иллюстрирующих деление клетки, развитие половых клеток у растений и животных, размножение и развитие орга­низмов; динамических (компьютерных) моделей, характеризующих процессы митоза и мейоза, жизненные циклы растений, грибов, лишайников, микроогранизмов, способов размножения растений и животных; схем строения растительных и животных клеток в процессе деления; способов вегетативного размножения комнатных растений, плодовых и овощных культур; схем (компьютерных моделей) и рисунков, показывающих почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

**Основные понятия генетики (2часа)**

**Закономерности наследования признаков(12 часов)**

Генетика как наука Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в раз­работке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики. История возникновения и развития генетики. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина в становлении генетики. Вклад отечественных ученых в развитие генетики в России (Н.И.Вавилов, Н.К. Кольцов, Г.А. Надсон, С.Г.Филиппов, Г.Д. Карпеченко, С.С.Четве­риков, П.П.Лукьяненко, Н.П.Дубинин).

Г.Мен­дель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессив­ные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Го­мозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы неза­висимого комбинирования пар признаков.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия.Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определе­ния пола. Механизм под­держания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Хромосомная теория наследственности.Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетиче­ские карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад шко­лы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

 ***Основные понятия.*** *Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплиментарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некроссоверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование.*

**Межпредметные связи. *Экология.*** Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. ***Теория эволюции.*** Значение изменчивости в эволюции. ***Физика.*** Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. ***Химия.*** Охрана природы от воздействия химических производств.

**Закономерности изменчивости (7 часов)**

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной ге­нетики. Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма ре­акции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов.  Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вави­лова. Экспериментальное получение мутаций.

 ***Основные понятия.****Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.*

**Демонстрация** гербарных материалов по результатам скрещивания рас­тений; моделей-аппликаций и динамических (компьютерных) моделей, иллюстрирующих законы Г.Менделя и перекрест хромосом; результатов опытов, проведен­ных учащимися; опытов, моделей, таблиц, иллюстрирующих влияние условий среды на изменчивость растений и животных; коллекции семян диплоидных и полипдоидных форм растений; гербариев, таблиц, иллюстрирующих особенности отдален­ных гибридов; портретов ученых – генетиков и их биографий; карт хромосом; примеров модификационной и мутационной изменчивости.

Практическая работа №1 «Статистические закономерности модификационной изменчивости»

**Генетика человека (3 часа)**

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Мето­ды изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток. Наследственные бо­лезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность че­ловека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

***Основные понятия.*** *Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.*

**Межпредметные связи. *Неорганическая химия.*** Охрана природы от негативного воздействия отходов химических производств. ***Физика.*** Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите

 **Демонстрация** родословных выдающихся представителей культуры; хромосомных аномалий человека и их фенотипических проявлений.

Практическая работа №2 «Составление родословных»

**Основы селекции(10 часов)**

Селекция как наука.  Задачи современной селекции. Значение исходного материала для селекции. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Значение различных видов искусственного отбора в селекции. Близкородственные и дальнородственные скрещивания.

Селекция растений.Основные методы селекции растений. Получение чистых линий. Гетерозисная селекция. Полиплоидия. Методы получения полиплоидов и их использование в селекции. Отдаленная гибридизация. Методы преодоления бесплодия отдаленных гибридов, работы Г.Д. Карпеченко.

Селекция животных.Типы скрещиваний и методы разведения животных. Методы анализа наследственных      признаков у жи­вотных-производителей. Гетерозис и отдаленная гибридизация в селек­ции животных.

Селекция бактерий, грибов.Значение достижений селекции для микробиологической про­мышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов  и т.д.).

Основные направления биотехнологии. Генетиче­ская инженерия, ее задачи и достижения. Синтез и выделение генов, доставка генов в ДНК клетки. Хромосомный уровень генетической инже­нерии. Клеточная инженерия; гибридизация соматических клеток,  культура клеток и тканей. Селекционные учреждения и селекционная работа в вашей местности. Достижения селекции в России.

***Основные понятия.*** *Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Искусственный отбор. Близкородственные скрещивания. Внутривидовая гибридизация. Генетическая инженерия. Гибридные популяции. Естественные популяции. Индивидуальный отбор. Массовый отбор. Неродственное скрещивание. Отдаленная гибридизация. Самоопыляемые линии. Гетерозис. Соматическая гибридизация. Чистая линия. Полиплоидия. Аутбридинг. Инбридинг. Клонирование. Партеногенез. Биотехнология. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Микробиология. Микробиологический синтез.*

**Межпредметные связи. *Физика.*** Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

 **Демонстрация** гербария, муляжей, гибридных и полиплоидных растений; портретов ученых и их биографий.

***Тематический план учебного предмета «Биология» (вариант: 3 часа в неделю)***

***10 класс (34 учебных недель, 102 часов)***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№пп** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Из них** |
| **Лабораторные работы (тема)** | **Практические работы (тема)** | **Контрольные тестирования/зачёты** |
| **1** | **Введение** | **1** |  |  |  |
| **2** | **1. Введение в биологию** | **5** |  |  |  |
| **3** | **1.1.Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи** | **2** |   |  |  |
| **4** | **1.2.Основные свойства живого. Многообразие живого мира** | **3** |  |  | **Зачёт №1 «Введение в биологию»** |
| **5** | **2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** | **14** |  |  |  |
| **6** | **2.1.История представлений о возникновении жизни на Земле** | **4** |  |  |  |
| **7** | **2.2.Предпосылки возникновения жизни на Земле** | **3** |  |  |  |
| **8** | **2.3.Современные представления о возникновении жизни на Земле** | **7** |  |  | **Зачёт №2 «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле»** |
| **9** | **3. Учение о клетке** | **31** |  |  |  |
| **10** | **3.1. Введение в цитологию** | **1** |  |  |  |
| **11** | **3.2.Химическая организация живого вещества** | **9** | **№1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»** | **№1 «Определение крахмала в растительных тканях»****№2 «Решение задач по молекулярной биологии»** | **Контрольный тест №1 «Химическая организация клетки»** |
| **12** | **3.3.Строение и функции прокариотической клетки** | **1** |  |  |  |
| **13** | **3.4.Структурно-функциональная организация эукариот** | **6** | **№2 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом»** | **№3 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»****№4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»** | **Контрольный тест №2 «Строение клеток»** |
| **14** | **3.5.Обмен веществ в клетке** | **7** |  | **№5 « Сравнение процессов брожения и дыхания»****№6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»** | **Контрольный тест №3 «Обмен веществ»** |
| **15** | **3.6.Жизненный цикл клеток** | **2** | **№3 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»** |  | **Контрольный тест №4 «Жизненный цикл клетки»** |
| **16** | **3.7.Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги** | **2** |  |  | **Контрольный тест №5 «Вирусы»** |
| **17** | **3.8.Клеточная теория** | **3** |  |  | **Зачёт №3 «Учение о клетке»** |
| **18** | **4. Размножение организмов** | **8** |  |  |  |
| **19** | **4.1.Бесполое размножение растений и животных** | **2** |  |  |  |
| **20** | **4.2.Половое размножение** | **6** |  | **№7 «Сравнение процессов митоза и мейоза»****№8 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»****№9 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»** | **Зачёт №4 «Размножение организмов»** |
| **21** | **5. Индивидуальное развитие организмов** | **13** |  |  |  |
| **22** | **5.1.Эмбриональное развитие животных** | **6** |  |  | **Контрольный тест №6 «Эмбриональное развитие»** |
| **23** | **5.2.Постэмбриональное развитие животных** | **2** |  |  | **Контрольный тест №7 «Постэмбриональное развитие»** |
| **24** | **5.3.Онтогенез высших растений** | **1** |  |  |  |
| **25** | **5.4.Общие закономерности онтогенеза** | **1** |  |  |  |
| **26** | **5.5.Развитие организма и окружающая среда** | **3** |  |  | **Зачёт №5 «Индивидуальное развитие организмов»** |
| **27** | **6. Основы генетики и селекции** | **30** |  |  |  |
| **28** | **6.1.История представлений о наследственности и изменчивости** | **2** |  |  |  |
| **29** | **6.2.Основные закономерности наследственности** | **16** |  | **№10 «Составление схем скрещивания»****№11 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»****№12 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков»****№13 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»****№14 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»****№15 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»** | **Контрольный тест №8 «Закономерности наследственности»** |
| **30** | **6.3.Основные закономерности изменчивости** | **7** | **№4 «Выявление изменчивости у особей одного вида»****№5 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»** |  | **Контрольный тест №9 «Закономерности изменчивости»** |
| **31** | **6.4. Генетика человека** | **2** |  | **№16 «Решение задач на исследование родословных»** |  |
| **32** | **6.5.Селекция животных, растений и микроорганизмов** | **3** |  | **№17 «Сравнительная характеристика пород (сортов)»** |  |
|  | **ИТОГО** | **102** | **5** | **17** | **9/5** |
| **11 класс (34 учебных недели, 102 часа)** |
| **1** | **7. Эволюционное учение** | **38** |  |  |  |
| **2** | **7.1.Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина** | **6** |  |  | **Контрольный тест №1 «Развитие представлений об эволюции»** |
| **3** | **7.2.Дарвинизм** | **7** | №1 «Наблюдение и описание особей по морфологическому критерию»№2 «Вид и его критерии» | №1 «Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений»№2 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора» | **Контрольный тест №2 «Дарвинизм»** |
| **4** | **7.3.Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция** | **14** | №3 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания» | №3 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора»№4 «Сравнение процессов экологического и географического видообразования» | **Контрольный тест №3 «Микроэволюция»** |
| **5** | **7.4.Основные закономерности эволюции. Макроэволюция** | **11** |  | №5 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции»№6 «Выявление идиоадаптаций у животных» №7«Выявление идиоадаптаций у растений» №8 «Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции» | **Зачёт №1 «Эволюционное учение»** |
| **6** | **8. Развитие органического мира** | **19** |  |  |  |
| **7** | **8.1.Основные черты эволюции животного и растительного мира** | **9** |  |  | **Контрольный тест №4 «Эволюция растений и животных»** |
| **8** | **8.2.Происхождение человека** | **10** |  | №9 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека» | **Зачёт №2 «Развитие органического мира»** |
| **9** | **9. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии** | **30** |  |  |  |
| **10** | **9.1.Понятие о биосфере** | **6** |  |  | **Контрольный тест №5 «Биосфера»** |
| **11** | **9.2.Жизнь в сообществах** | **7** |  |  | **Контрольный тест №6 «Жизнь в сообществах»** |
| **12** | **9.3.Взаимоотношения организма и среды** | **11** | №4 «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов»№5 «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем»№6 «Описание экосистем своей местности» | №10 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах»№11 «Решение экологических задач» №12 «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем» | **Контрольный тест №7 «Взаимоотношения организма и среды»** |
| **13** | **9.4.Взаимоотношения между организмами** | **6** |  |  | **Зачёт №3 «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии»** |
| **14** | **10.Биосфера и человек** | **14** |  |  |  |
| **15** | **10.1.Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы** | **12** | №7 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности» |  | **Контрольный тест №8 «Природа и общество»** |
| **16** | **10.2.Бионика** | **2** |  |  | **Зачёт №4 «Биосфера и человек»** |
|  | **Заключение** | **1** |  |  |  |
|  | **ИТОГО** | **102** | **7** | **12** | **8/4** |

## *Тематический поурочный план учебного предмета «Биология» 10-11 кл(вариант: 3 ч в неделю)*

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | №урока | Темы раздела, урока, лабораторной работы. | Планируемые образовательные результаты изучения темы. Дата урока. | Дата по плану | Дата по факту | Ведущие формы, методы, средства обучения на уроке |
|  |  |  | **10 класс** |  |  |  |
|  |  | **Введение** | **Научить:** понимать цели и задачи курса общей биологии**Сформировать знания:** значении предмета, правилах техники безопасности | 1 | Интсрукции по технике безопасности, журнал по т/б, CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», |
|  | 1 | Место учебного предмета в системе естественно научных дисциплин. Инструктаж по технике безопасности | 05.09 | 02,09,2020 |  | Урок формирования знаний, инструктаж |
|  |  | **1. Введение в биологию** | **Научить:** объяснять основные свойства живых организмов, характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.**Сформировать знания:** об уровнях организации живой материи, критериях живого | **5** | CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», 2008; Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Биология 10-11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2007; ЦОР из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class[]=53&class[]=54&subject[]=29](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29) ); персональные компьютеры, мультимедиапроектор, экран |
|  | 1 | Предмет и задачи общей биологии |  | 03,09,2020 |  | Урок-беседа |
|  | 2 | Уровни организации живой материи |  | 07,09,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 3 | Основные свойства живого |  | 09,09,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 4 | Многообразие живого мира |  | 10,09,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 5 | **Зачёт №1 «Введение в биологию»** |  | 14,09,2020 |  | Урок контроля знаний |
|  |  | **2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** | **Научить:** объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле.**Сформировать знания:** об этапах формирования планетарных систем, гипотезах происхождения жизни на Земле, сущности теории А.И. Опарина. | **14** | CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», 2008; Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Биология 10-11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2007; ЦОР из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class[]=53&class[]=54&subject[]=29](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29) ); школьные микроскопы, набор микропрепаратов «Общая биология»; учебные таблицы и модели-аппликации по общей биологии; персональные компьютеры. мультимедиапроектор, экран |
|  | 1 | Представления о возникновении жизни древних и средневековых философов |  | 16,09,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 2 | Работы Л. Пастера |  | 17,09,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 3 | Теории вечности жизни  |  | 21,09,2020 |  | Урок-конференция |
|  | 4 | Материалистические представления о возникновении жизни |  | 23,09,2020 |  | Урок-конференция |
|  | 5 | Космические и планетарные предпосылки возникновения жизни  |  | 24,09,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 6 | Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни |  | 28,09,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 7 | Источники энергии и возраст Земли |  | 30,09,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 8 |  Современные представления о возникновении жизни: теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера |  | 01,10,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 9 | Теории происхождения протобиополимеров: термическая, адсорбции, низкотемпературная |  | 05,10,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 10 | Коацерватная теория |  | 07,10,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 11 | Эволюция протобионтов |  | 08,10,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 12 | Начальные этапы биологической эволюции |  | 12,10,2020 |  | Урок-лекция |
|  | 13 | Возникновение многоклеточности |  | 14,10,2020 |  | Урок-конференция |
|  | 14 | **Зачёт №2 «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле»** |  | 15,10,2020 |  | Урок контроля знаний |
|  |  | **3. Учение о клетке** | **Научить:** объяснять рисунки и схемы процессов, протекающих в клетке, иллюстрировать ответ простейшими рисунками клеточных структур, работать с микроскопом**Сформировать знания:** о химическом составе, строении и функциях клеточных структур, жизненном и митотическом циклах клетки, положениях клеточной теории | **31** | CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», 2008; Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Биология 10-11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2007; ЦОР из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class[]=53&class[]=54&subject[]=29](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29) ); учебные таблицы по общей биологии; персональные компьютеры. мультимедиапроектор, экран, школьные микроскопы |
|  | 1 | Введение в цитологию |  | 19,10,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 2 | Элементный состав живого вещества биосферы |  | 21,10,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 3 | Неорганические молекулы живого вещества |  | 22,10,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 4 | Биологические полимеры - белки |  |  09,11,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 5 | Функции белков. ***Лабораторная работа №1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»*** |  | 11,11,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 6 | Органические молекулы – углеводы. ***Практическая работа №1 «Определение крахмала в растительных тканях»*** |  | 12,11,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 7 | Органические молекулы – жиры и липоиды |  | 16,11,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 8 | Нуклеиновые кислоты: ДНК |  | 18,11,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 9 | Нуклеиновые кислоты: РНК  |  | 19,11,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 10 | ***Практическая работа №2 «Решение задач по молекулярной биологии»*** |  | 23,11,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 11 | ***Контрольный тест №1 «Химическая организация клетки»* Строение и функции прокариотической клетки** |  | 25,11,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 12 | **Цитоплазма эукариотической клетки и её органоиды** |  | 26,11,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 13 | ***Лабораторная работа №2 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом»*** |  | 30,11,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 14 | **Клеточное ядро** |  | 02,12,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 15 | **Особенности строения растительной клетки.**  |  | 03,12,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 16 | ***Практическая работа №3 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»*** |  | 07,12,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 17 | ***Практическая работа №4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»*** |  | 09,12,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 18 | ***Контрольный тест №2 «Строение клеток»* Анаболизм – пластический обмен** |  | 10,12,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 19 | **Энергетический обмен: АТФ** |  | 14,12,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 20 | **Этапы энергетического обмена** |  | 16,12,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 21 | ***Практическая работа №5 « Сравнение процессов брожения и дыхания»*** |  | 17,12,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 22 | **Автотрофный тип обмена веществ: фотосинтез** |  | 21,12,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 23 | **Автотрофный тип обмена веществ: хемосинтез** |  | 23,12,2020 |  | Комбинированный урок |
|  | 24 | ***Практическая работа №6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»*** |  | 24,12,2020 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 25 | ***Контрольный тест №3 «Обмен веществ»*. Жизненный цикл клеток** |  | 11,01,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 26 | **Митотический цикл. *Лабораторная работа №3 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»*** |  | 13,01,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 27 | ***Контрольный тест №4 «Жизненный цикл клетки»* История открытия вирусов** |  | 14,01,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 28 | **Вирусы – внутриклеточные паразиты** |  | 18,01,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 29 | ***Контрольный тест №5 «Вирусы»* История развития клеточной теории** |  | 20,01,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 30 | **Современное состояние клеточной теории** |  | 21,01,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 31 | **Зачёт №3 «Учение о клетке»** |  | 25,01,2021 |  | Урок контроля знаний |
|  |  | **4. Размножение организмов** | **Научить:** объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, характеризовать сущность бесполого и полового размножения**Сформировать знания:** о многообразие форм бесполого размножения, биологическом значении бесполого и полового размножения. | **8** | CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», 2008; Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Биология 10-11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2007; ЦОР из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class[]=53&class[]=54&subject[]=29](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29) ); учебные таблицы по общей биологии; персональные компьютеры;  |
|  | 1 | Бесполое размножение животных |  | 27,01,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 2 | Бесполое размножение растений |  | 28,01,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 3 | Половое размножение растений |  | 01,02,2021 |  | Урок-лекция |
|  | 4 | Половое размножение животных |  | 03,02,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 5 | ***Практическая работа №7 «Сравнение процессов митоза и мейоза»*** |  | 04,02,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 6 | ***Практическая работа №8 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»*** |  | 08,02,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 7 | ***Практическая работа №9 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»*** |  | 10,02,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 8 | **Зачёт №4 «Размножение организмов»** |  | 11,02,2021 |  | Урок контроля знаний |
|  |  | **5. Индивидуальное развитие организмов** | **Научить:** объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации; различать и охарактеризовывать различные периоды онтогенеза.**Сформировать знания:** об этапах эмбрионального и периодах постэмбрионального развития | **13** |  |
|  | 1 | История развития эмбриологии |  | 15,02,2021 |  | Урок-лекция |
|  | 2 | Эмбриональный период: дробление |  | 17,02,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 3 | Гаструляция |  | 18,02,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 4 | Органогенез |  | 22,02,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 5 | Эмбриональная индукция |  | 24,02,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 6 | Клонирование растений и животных |  | 25,02,2021 |  | Урок-лекция |
|  | 7 | ***Контрольный тест №6 «Эмбриональное развитие»* Постэмбриональное развитие животных: непрямое развитие** |  | 01,03,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 8 | **Постэмбриональное развитие животных: прямое развитие** |  | 03,03,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 9 | ***Контрольный тест №7 «Постэмбриональное развитие»* Онтогенез высших растений** |  | 04,03,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 10 | **Общие закономерности онтогенеза** |  | 10,03,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 11 | **Влияние факторов окружающей среды на развитие организмов** |  | 11,03,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 12 | **Понятие о регенерации и её эволюция у позвоночных животных** |  | 150,03,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 13 | **Зачёт №5 «Индивидуальное развитие организмов»** |  | 17,03,2021 |  | Урок контроля знаний |
|  |  | **6. Основы генетики и селекции** | **Научить:** объяснять механизмы передачи признаков и свойств; составлять простейшие родословные, решать генетические задачи.**Сформировать знания:** о генотипе как системе взаимодействующих генов; хромосомной теории наследственности; методах селекции. | **29** |  |
|  | 1 | История развития генетики |  | 18,03,2021 |  | Урок-лекция |
|  | 2 | Основные понятия генетики |  | 29,03,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 3 | Молекулярная структура гена |  |  31,03,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 4 | Гибридологический метод изучения наследственности |  | ,1,04,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 5 | Первый закон Г. Менделя ***Практическая работа №10 «Составление схем скрещивания»*** |  | 05,04,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 6 | Второй закон Г. Менделя  |  | 07,04,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 7 | Закон чистоты гамет |  | 08,04,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 8 | ***Практическая работа №11 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»*** |  | 12,04,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 9 | ***Практическая работа №12 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков»*** |  | 14,04,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 10 | Третий закон Г.Менделя |  | 15,04,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 11 | Анализирующее скрещивание |  | 19,04,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 12 | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов |  | 21,04,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 13 | ***Практическая работа №13 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»*** |  | 22,04,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 14 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом |  | 26,04,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 15 | ***Практическая работа №14 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»*** |  | 28,04,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 16 | Взаимодействие аллельных генов |  | 29,04,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 17 | Взаимодействие неаллельных генов |  | 03,05,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 18 | ***Практическая работа №15 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»*** |  | 05,05,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 19 | ***Контрольный тест №8 «Закономерности наследственности»* Генотипическая изменчивость** |  | 06,05,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 20 | Свойства мутацийКомбинативная изменчивость***Лабораторная работа №4 «Выявление изменчивости у особей одного вида»*** |  | 10,05,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 21 |  | 12,05,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 22 |  | 13,05,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 23 | Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова Фенотипическая изменчивостьСтатистические закономерности модификационной изменчивости ***Лабораторная работа №5 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»*** |  | 17,05,2021 |  | Урок-лекция |
|  | 24 |  | 19,05,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 25 | ***Контрольный тест №9 «Закономерности изменчивости»* Методы изучения наследственности человека** |  | 20,05,2021 |  | Урок-лекция |
|  | 26 | **Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека *Практическая работа №16 «Решение задач на исследование родословных»*** |  | 24,05,2021 |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
|  | 27 | **Центры происхождения и многообразия культурных растений** **Методы селекции растений и животных, микроорганизмов** |  | 26,05,2021 |  | Урок-лекция |
|  | 28 |  | 27,05,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | 29 | **Достижения и основные направления современной селекции *Практическая работа №17 «Сравнительная характеристика пород (сортов)»*** |  | 31,05,2021 |  | Комбинированный урок |
|  | **Всего уроков** |  | **102** |  |
|  | **резерв** |  | **2** |  |
|  | **Из них: - контрольных тестирований;****-лабораторных работ****- практических работ****-зачетов** |  | **9****5****17****4** |  |

**Содержание программы**

**«Общая биология. Профильный уровень. 11 класс»**

**Эволюционное учение *(38 часов)***

 **Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина**

Развитие биологии в додарвиновский Период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Жана Батиста Франсуа де Ламарка.

**Дарвинизм** *(6 часов)*

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

 Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Лабораторные и практические работы.

Изучение изменчивости.

Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

**Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция**

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

 Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, демонстрирующих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

 Лабораторная работа «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».

 **Основные закономерности эволюции. Макроэволюция**

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической

эволюции. Характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

**Основные понятия**. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

 Умения. На основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.

Межпредметные связи. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половиныXVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира.

**Развитие органического мира *(18 часов)***

 **Основные черты эволюции животного и растительного мира**

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Демонстрация. Репродукции картин 3. Буриана, отражающих фауну и флору различных периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.

 **Происхождение человека**

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие

членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.

Демонстрация. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

 **Основные понятия**. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

 Умения. Использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».

Межпредметные связи. Физическая география. История континентов.

Экономическая география. Население мира. География населения мира.

**Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии *(35 часов)***

 **Понятие о биосфере**

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Демонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

 **Жизнь в сообществах**

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.

 Демонстрация. Карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши.

 **Взаимоотношения организма и среды**

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

 **Взаимоотношения между организмами**

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

**Основные понятия**. Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое

вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.

Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые цепи в конкретных условиях обитания.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства.

Физическая география. Климат Земли, климатическая зональность

**Биосфера и человек *(9часов)***

 **Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы**

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

 Демонстрация. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны и ближнего зарубежья.

Демонстрация. Примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).

 **Основные понятия**. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки; Красная книга. Бионика. Генная инженерия, биотехнология. Умения. Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

**Повторение (2часа)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  | **11 класс** |  |  |  |
|  | **7. Эволюционное учение** | **Научить:** объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды**Сформировать знания:** об эволюции, её причинах и направлениях; путях достижения биологического прогресса. | **38** | CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», 2008; Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Биология 10-11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2007; ЦОР из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class[]=53&class[]=54&subject[]=29](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29) ); учебные таблицы по общей биологии; персональные компьютеры; мультимедиапроектор, экран |
| 1 | Инструктаж по т/безопасности. Развитие биологии в додарвиновский период  |  |  |  | Урок формирования знаний, инструктаж |
| 2 | Работы К.Линнея по систематике  |  |  |  | Урок-лекция |
| 3 | Эволюционная теория Ж.Б. Ламарка |  |  |  | Комбинированный урок |
| 4 | Труды Ж.Кювье и Ж. де Сент-Илера |  |  |  | Комбинированный урок |
| 5 | Первые русские эволюционисты |  |  |  | Урок-конференция |
| 6 |  ***Контрольный тест №1 «Развитие представлений об эволюции»*** |  |  |  | Урок контроля знаний |
| 7 | Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина |  |  |  | Комбинированный урок |
| 8 | Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе |  |  |  | Комбинированный урок |
| 9 | ***Практическая работа №1 «Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 10 | Учение Ч.Дарвина о естественном отборе |  |  |  | Комбинированный урок |
| 11 | ***Практическая работа №2 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 12 | Вид – элементарная эволюционная единица. ***Лабораторная работа №1 «Вид и его критерии»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 13 | ***Лабораторная работа №2 «Наблюдение и описание особей по морфологическому критерию»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 14 | ***Контрольный тест №2 «Дарвинизм».* Популяция – элементарная эволюционнаяединица** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 15 | Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций |  |  |  | Комбинированный урок |
| 16 | Генофонд популяции. Закон Харди-Вайнберга |  |  |  | Комбинированный урок |
| 17 | Генетические процессы в популяциях |  |  |  | Комбинированный урок |
| 18 | Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий отбор |  |  |  | Урок-лекция |
| 19 | ***Практическая работа №3 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 20 | Формы естественного отбора: половой и дизруптивный отбор. |  |  |  | Урок-лекция |
| 21 | Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора |  |  |  | Комбинированный урок |
| 22 | ***Лабораторная работа №3 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 23 | Забота о потомстве |  |  |  | Комбинированный урок |
| 24 | Эволюционная роль модификаций: физиологические адаптации |  |  |  | Комбинированный урок |
| 25 | Микроэволюция. Современные представления о видообразовании |  |  |  | Комбинированный урок |
| 26 | ***Практическая работа №4 «Сравнение процессов экологического и географического видообразования»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 27 |  ***Контрольный тест №3 «Микроэволюция»*** |  |  |  | Урок контроля знаний |
| 28 | Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 29 | Пути достижения биологического прогресса: арогенез. |  |  |  | Комбинированный урок |
| 30 | ***Практическая работа №5 «Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 31 | Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. ***Практическая работа №6 «Выявление идиоадаптаций у животных»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 32 | ***Практическая работа №7 «Выявление идиоадаптаций у растений»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 33 | Катагенез как форма достижения биологического прогресса |  |  |  | Комбинированный урок |
| 34 | ***Практическая работа №8 «Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 35 | Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм |  |  |  | Комбинированный урок |
| 36 | Правила эволюции групп организмов |  |  |  | Комбинированный урок |
| 37 | Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации |  |  |  | Комбинированный урок |
| 38 | **Зачёт №1 «Эволюционное учение»** |  |  |  | Урок контроля знаний |
|  | **8. Развитие органического мира** | **Научить:** использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека.**Сформировать знания:** о развитии животных и растений в различные периоды существования Земли; происхождении человека. | **19** | CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», 2008; Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Биология 10-11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2007; ЦОР из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class[]=53&class[]=54&subject[]=29](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29) ); учебные таблицы по общей биологии; персональные компьютеры; муляжи по теме «Происхождение человека», мультимедиапроектор, экран |
| 1 | Развитие жизни на Земле в архейскую эру. Основные направления эволюции беспозвоночных животных |  |  |  | Урок формирования новых знаний |
| 2 | Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных. |  |  |  | Урок-лекция |
| 3 | Развитие жизни в протерозойскую эру: первые хордовые, направления эволюции низших хордовых |  |  |  | Комбинированный урок |
| 4 | Развитие жизни в палеозойскую эру: эволюция растений |  |  |  | Комбинированный урок |
| 5 | Возникновение позвоночных; главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот. |  |  |  | Комбинированный урок |
| 6 | Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру |  |  |  | Комбинированный урок |
| 7 | Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных |  |  |  | Урок-лекция |
| 8 | Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру |  |  |  | Комбинированный урок |
| 9 | Возникновение и развитие приматов: направления эволюции человека. |  |  |  | Комбинированный урок |
| 10 | ***Контрольный тест №4 «Эволюция растений и животных».*** Место человека в живой природе.  |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 11 | ***Практическая работа №9 «Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 12 | Стадии эволюции человека: древнейший человек |  |  |  | Комбинированный урок |
| 13 | Стадии эволюции человека: древний человек |  |  |  | Комбинированный урок |
| 14 | Стадии эволюции человека: первые современные люди |  |  |  | Комбинированный урок |
| 15 | Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens |  |  |  | Урок-лекция |
| 16 | Человеческие расы |  |  |  | Комбинированный урок |
| 17 | Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. |  |  |  | Урок-лекция |
| 18 | Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. |  |  |  | Урок-лекция |
| 19 | **Зачёт №2 «Развитие органического мира»** |  |  |  | Урок контроля знаний |
|  | **9. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии** | **Научить:** выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию, анализировать видовой состав биоценозов, выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах**Сформировать знания:** о биосфере, биологическом круговороте веществ, экологических факторах, структуре и процессах. происходящих в экосистемах | **30** | CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», 2008; Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Биология 10-11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2007; ЦОР из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class[]=53&class[]=54&subject[]=29](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29) ); учебные таблицы по общей биологии; персональные компьютеры; мультимедиапроектор, экран |
| 1 | В.И. Вернадский – автор учения о биосфере. Биосфера – живая оболочка планеты |  |  |  | Урок-лекция |
| 2 | Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера |  |  |  | Комбинированный урок |
| 3 | Компоненты биосферы: живое вещество |  |  |  | Комбинированный урок |
| 4 | Биокосное, косное и биогенное вещества биосферы |  |  |  | Комбинированный урок |
| 5 | Круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода и азота |  |  |  | Комбинированный урок |
| 6 | Круговорот серы и фосфора |  |  |  | Комбинированный урок |
| 7 | ***Контрольный тест №5 «Биосфера»*****История формирования сообществ живых организмов** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 8 | Биогеография. Основные биомы суши и мирового океана |  |  |  | Комбинированный урок |
| 9 | Биогеографические области: неарктическая область |  |  |  | Комбинированный урок |
| 10 | Палеарктическая область |  |  |  | Комбинированный урок |
| 11 | Восточная область |  |  |  | Комбинированный урок |
| 12 | Неотропическая область |  |  |  | Комбинированный урок |
| 13 | Эфиопская и австралийская области |  |  |  | Комбинированный урок |
| 14 | ***Контрольный тест №6 «Жизнь в сообществах»* Естественные сообщества живых организмов: экотоп и биоценоз** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 15 | Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты |  |  |  | Комбинированный урок |
| 16 | Абиотические факторы среды ***Лабораторная работа №4 «Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 17 | Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор, пределы выносливости |  |  |  | Комбинированный урок |
| 18 | Биотические факторы среды; экологические ниши. ***Лабораторная работа №5 «Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 19 | Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса. ***Лабораторная работа №6 «Описание экосистем своей местности»*** |  |  |  | Комбинированный урок |
| 20 | Цепи и сети питания |  |  |  | Комбинированный урок |
| 21 | ***Практическая работа №10 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах»***  |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 22 | Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии ***Практическая работа №11 «Решение экологических задач»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 23 | Агроценозы. ***Практическая работа №12 «Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 24 | Смена биоценозов: причины; формирование новых сообществ |  |  |  | Комбинированный урок |
| 25 | ***Контрольный тест №7 «Взаимоотношения организма и среды»* Формы взаимоотношений между организмами: позитивные отношения: кооперация** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 26 | **Позитивные отношения: мутуализм и комменсализм** |  |  |  | Урок-конференция |
| 27 | **Антибиотические отношения: хищничество** |  |  |  | Комбинированный урок |
| 28 | **Происхождение и эволюция паразитизма** |  |  |  | Комбинированный урок |
| 29 | **Конкуренция. Нейтрализм** |  |  |  | Комбинированный урок |
| 30 | **Зачёт №3 «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии»** |  |  |  | Урок контроля знаний |
|  | **10. Биосфера и человек** | **Научить:** объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации производства, рационального природопользования**Сформировать знания:** о последствиях воздействия человека на биосферу, об особо охраняемых природных территориях, бионике, генной инженерии, биотехнологии | **8** | CD « Биология. Общие закономерности»; ООО «Дрофа», 2008; Уроки биологии Кирилла и Мефодия. Биология 10-11 класс, ООО «Кирилл и Мефодий», 2007; ЦОР из единой коллекции цифровых образовательных ресурсов ([http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class[]=53&class[]=54&subject[]=29](http://school-collection.edu.ru/catalog/rubr/31bfe906-806a-46a9-bad0-570771054967/?interface=pupil&class%5b%5d=53&class%5b%5d=54&subject%5b%5d=29) ); учебные таблицы по общей биологии; персональные компьютеры; мультимедиапроектор, экран |
| 1 | **Воздействие человека на биосферу в процессе становления общества** |  |  |  | Комбинированный урок |
| 2 | **Проблемы рационального природопользования: неисчерпаемые и исчерпаемые природные ресурсы** |  |  |  | Комбинированный урок |
| 3 | **Антропогенное воздействие на атмосферу****Антропогенное воздействие на гидросферу** |  |  |  | Урок-конференция |
| 4 |  |  |  | Урок-конференция |
| 5 | **Антропогенное воздействие на почву****Воздействие человека на растительный и животный мир** |  |  |  | Урок-конференция |
| 6 |  |  |  | Урок-конференция |
| 7 | ***Лабораторная работа №7 «Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности»*** |  |  |  | Урок формирования и совершенствования знаний |
| 8 | **Радиоактивное загрязнение биосферы****Охрана природы и перспективы рационального природопользования** |  |  |  | Комбинированный урок |
| 9 |  |  |  | Комбинированный урок |
| 10 | **Сохранение эталонов и памятников природы****Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование** |  |  |  | Урок-лекция |
| 11 |  |  |  | Комбинированный урок |
| 12 | ***Контрольный тест №8 «Природа и общество»*****Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных** |  |  |  | Урок контроля знаний |
| 13 |  |  |  | Урок-конференция |
| 14 | **Зачёт №4 «Биосфера и человек»** |  |  |  | Урок контроля знаний |
| 1 | **Заключение** |  |  | **1** |  |
| **Всего уроков** |  | **102** |  |
| **Из них: - контрольных тестирований;****-лабораторных работ;****- практических работ;****-зачетов** |  | **8****7****12****4** |  |

*Требования к уровню подготовки обучающихся*

**В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен:**

***В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен:***

**знать/понимать**

• *основные положения* биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наслед­ственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вер­надского о биосфере); сущность законов (Г. Менде­ля; сцепленного наследования Т. Моргана; гомо­логических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); законо­мерностей (изменчивости; сцепленного наследова­ния; наследования, сцепленного с полом; взаимо­действия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пира­миды); гипотез (чистоты гамет, сущности и проис­хождения жизни, происхождения человека);

• *строение биологических объектов:* клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточ­ных организмов; вида и экосистем (структуры);

• *сущность биологических процессов и явле­ний:* обмен веществ и превращения энергии в клет­ке, фотосинтез, пластический и энергетический об­мен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных живот­ных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуаль­ное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдален­ных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и эко­логическое видообразование, влияние элементар­ных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в эко­системах и биосфере, эволюция биосферы;

• *современную биологическую терминоло­гию и символику;*

**уметь**

• *объяснять:* роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного миро­воззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологиче­ские теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических ве­ществ на развитие зародыша человека; влияние му­тагенов на организм человека; взаимосвязи организ­мов и окружающей среды; причины эволюции ви­дов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных измене­ний, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, са­моразвития и смены экосистем, необходимости со­хранения многообразия видов;

• *устанавливать взаимосвязи* строения и функций молекул в клетке; строения и функций ор­ганоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эво­люции;

• *решать* задачи разной сложности по биологии;

• *составлять схемы* скрещивания, путей пере­носа веществ и энергии в экосистемах (цепи пита­ния, пищевые сети);

• *описывать* клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

• *выявлять* приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у от­дельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в эко­системах своего региона;

• *исследовать* биологические системы на биоло­гических моделях (аквариум);

• *сравнивать* биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосисте­мы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оп­лодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и есте­ственный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

• *анализировать и оценивать* различные ги­потезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропо­генные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

• *осуществлять самостоятельный поиск биологической информации* в различных источ­никах (учебных текстах, справочниках, научно-по­пулярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследова­ниях;

**использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:**

• грамотного оформления результатов биологиче­ских исследований;

• обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распростра­нения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и дру­гих заболеваний, стрессов, вредных привычек (ку­рение, алкоголизм, наркомания);

• оказания первой помощи при простудных и дру­гих заболеваниях, отравлении пищевыми продукта­ми;

• определения собственной позиции по отноше­нию к экологическим проблемам, поведению в при­родной среде;

• оценки этических аспектов некоторых исследо­ваний в области биотехнологии (клонирование, ис­кусственное оплодотворение).