**БИОЛОГИЯ. Углубленный уровень**

**ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА.**

**Личностные результаты.**

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

– готовность и способность обеспечить себе и своим близким достойную жизнь в процессе самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;

– 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;

– готовность и способность обучающихся к саморазвитию и самовоспитанию в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества, потребность в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью;

– принятие и реализация ценностей здорового и безопасного образа жизни, бережное, ответственное и компетентное отношение к собственному физическому и психологическому здоровью;

– неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков.

**Метапредметные результаты:**

**Регулятивные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

– 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.

**Познавательные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

– 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;

– использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;

– находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;

– выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия;

– выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;

– менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

 **Коммуникативные универсальные учебные действия**

*Выпускник научится:*

– 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;

– при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);

– 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.

**Предметные результаты:**

Обучающийся научится:

 *в познавательной (интеллектуальной) сфере:*

- владеть основами научных знаний о живой природе и закономерностях ее развития, выделять существенные признаки биологических объектов и процессов, основные свойства живых систем, царств живой природы, систематики и представителей разных таксонов;

- объяснять роль биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, видообразования и приспособленности;

- характеризовать биологию как науку, уровни организации живой материи, методы биологической науки (наблюдение, эксперимент, измерение), научные дисциплины, занимающиеся изучением жизнедеятельности организмов, и оценивать их роль в познании живой природы;

- проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов, демонстрировать умения работать с увеличительными приборами, изготавливать микропрепараты;

-понимать основы химического состава живых организмов, роль химических элементов в образовании органических молекул, принципы структурной организации и функции углеводов, жиров и белков, нуклеиновых кислот;

- характеризовать вклад микроэлементов макроэлементов в образование неорганических и органических молекул живого вещества, химические свойства и биологическую роль воды, катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности;

- сравнивать клетки одноклеточных и многоклеточных организмов, знать строение прокариотической и эукариотической клеток, характеризовать основные положения клеточной теории строения организмов;

- доказывать принадлежность организмов к разным систематическим группам; описывать обмен веществ и превращение энергии в клетке; приводить подробную схему процесса биосинтеза белков; характеризовать организацию метаболизма у прокариот; генетический аппарат бактерий, спорообразование, размножение;

- характеризовать функции органоидов цитоплазмы; определять значение включений в жизнедеятельность клетки;

- определять понятия "вид" и "популяция", значение межвидовой борьбы с абиотическими факторами среды; характеризовать причины борьбы за существование;

- оценивать свойства домашних животных и культурных растений по сравнению с их дикими предками;

- понимать сущность процессов полового размножения, оплодотворения, индивидуального развития, гаметогенеза, мейоза и их биологическое значение;

- характеризовать биологическое значение бесполого размножения, этапы эмбрионального развития, этапы онтогенеза при прямом постэмбриональном развитии, формы постэмбрионального периода развития, особенности прямого развития; объяснять процесс мейоза, приводящий к образованию гаплоидных гамет; описывать процессы, протекающие при дроблении, гаструляции и органогенезе;

- различать события, сопровождающие развитие организма при полном и неполном метаморфозе, объяснять биологический смысл развития с метаморфозом;

- использовать генетическую символику; вписывать генотипы организмов и их гаметы; строить схемы скрещивания при независимом и сцепленном наследовании, сцепленном с полом; составлять простейшие родословные и решать генетические задачи; характеризовать генотип ка систему взаимодействующих генов организма;

- распознавать мутационную и комбинативную изменчивость;

- понимать смысл и значение явлений гетерозиса и полиплоидии, характеризовать методы селекции (гибридизацию и отбор);

- характеризовать особенности приспособительного поведения, значение заботы о потомстве для выживания, сущность генетических процессов в популяциях, формы видообразования;

- описывать основные направления эволюции (биологический прогресс и биологический регресс), основные закономерности и результаты эволюции;

- проводить примеры приспособительного строения тела, покровительственной окраски покровов и поведения; объяснять, почему приспособления носят относительный характер;

- объяснять причины разделения видов, занимающих обширный ареал обитания, на популяции; характеризовать процесс экологического и географического видообразования; оценивать скорость видообразования в различных систематических категориях, животных, растений и микроорганизмов;

- характеризовать пути достижения биологического прогресса - ароморфоз, идиоадаптацию и общую дегенерацию; приводить примеры гомологичных аналогичных организмов;

- описывать движущие силы антропогенеза, положение человека в системе живого мира, свойства человека как биологического вида, этапы становления человека как биологического вида;

- характеризовать роль прямохождения, развития головного мозга и труда в становлении человека; выявлять признаки сходства и различия в строении, образе жизни и поведении животных и человека;

- осознавать антинаучную сущность расизма;

- описывать развитие жизни на Земле в разные периоды; сравнивать и сопоставлять современных и ископаемых животных изученных таксонометричеких групп между собой;

- характеризовать компоненты живого вещества и его функции, структуру и компоненты биосферы; осознавать последствия воздействия человека на биосферу; знать основные способы и методы охраны природы; характеризовать роль заповедников в сохранении видового разнообразия;

- классифицировать экологические факторы; различать продуценты, консументы и редуценты; характеризовать биомассу Земли, биологическую продуктивность; описывать биологический круговорот веществ в природе;

- характеризовать действие абиотических, биотических и антропогенных факторов на биоценоз; описывать экологические системы; приводить примеры саморегуляции, смены биоценозов и восстановления биоценозов; характеризовать формы взаимоотношений между организмами;

- применять на практике сведения об экологических закономерностях;

  *в целостно-ориентационной сфере:*

- знать основные правила поведения в природе и основы здорового образа жизни, применять их на практике;

- анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека;

- приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека;

- оценивать поведение человека с точки зрения здорового образа жизни; различать съедобные и ядовитые растения и грибы своей местности;

 *в сфере трудовой деятельности:*

- знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии;

- соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

*в сфере физической деятельности:*

- демонстрировать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми растениями и грибами, укусе животными;

*в эстетической сфере:*

- оценивать с эстетической точки зрения объекта живой природы.

***Обучающийся получит возможность научить*ся:**

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

- понимать сущность биологических процессов: обмена веществ и превращения энергии, питания, дыхания, выделения, транспорта веществ, роста, развития, размножения, наследственности и изменчивости, регуляции жизнедеятельности организма, раздражимости, круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах;

  уметь:

- объяснять: роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира, в практической деятельности людей и самого ученика; родство, общность происхождения и эволюцию растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роль различных организмов в жизни человека и его деятельности; взаимосвязи организмов и окружающей среды; роль биологического разнообразия в сохранении биосферы; необходимость защиты окружающей среды; родство человека с млекопитающими животными, место и роль человека в природе; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды; причины наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний

- изучать биологические объекты и процессы: ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов; наблюдать за ростом и развитием растений и животных, поведением животных, сезонными изменениями в природе; рассматривать на готовых микропрепаратах и описывать биологические объекты;

 - распознавать и описывать: на таблицах основные части и органоиды клетки

- выявлять изменчивость организмов, приспособления организмов к среде обитания, типы взаимодействия разных видов в экосистеме;

- сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы и системы органов, организмы, представителей отдельных систематических групп) и делать выводы на основе сравнения;

- определять принадлежность биологических объектов к определенной систематической группе (классификация);

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

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

-  использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для: соблюдения мер профилактики заболеваний, ВИЧ-инфекции, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания).

**СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА**

**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.

**Раздел 1. 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.

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

**Раздел 2.  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.

***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.

**Раздел 3. Химическая организация клетки (12 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»

**Раздел 4. Реализация наследственной информации (9 часов)**

Анаболизм клетки. Регуляция активности генов у прокариот 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 (НАДФН2). 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.

**Раздел 5. Строение и функции клеток (15 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

***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»

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

 **Раздел 6.** **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.

 **Раздел 7. Индивидуальное развитие организмов (14 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.

***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.

**Раздел 8. Основные понятия генетики (2часа)**

 Основные понятия генетики. Основные свойства живых организмов. Термины используемые генетикой.

**Раздел 9. Закономерности наследования признаков (11 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.

**Раздел 10. 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.

***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.

**Раздел 11. 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.

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

***Практическая работа №2*** «Составление родословных»

**Раздел 12.  Основы селекции (8 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.

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

**Итоговый контроль (1 ч.)**

Проверка знаний по курсу биологии 10 класса. Выявление уровня сформированности основных видов учебной деятельности.

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ**

**(с указанием количества часов, отводимых для освоения каждой темы)**

**10 класс**

Количество часов в год- 102, в неделю- 3 ч.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№** | **Тема, раздел** | **Количество часов** | **В т.ч. лаб.работы** |
| **1.** | **Введение** | **1** | **-** |
| **2.** | **Многообразие живого мира** | **5** | **-** |
| **3.** | **Возникновение жизни на Земле** | **7** | **-** |
| **4.** | **Химическая организация клетки** | **12** | **2** |
| **5.** | **Реализация наследственной информации** | **9** | **-** |
| **6.** | **Строение и функции клеток** | **15** | **4** |
| **7.** | **Размножение организмов** | **7** | **-** |
| **8.** | **Индивидуальное развитие организмов** | **14** | **-** |
| **9.** | **Основные понятия генетики** | **2** | **-** |
| **10.** | **Закономерности наследования признаков** | **11** | **-** |
| **11.** | **Закономерности изменчивости** | **7** | **1** |
| **12.** | **Генетика человека** | **3** | **1** |
| **13.** | **Основы селекции** | **8** | **-** |
| **14.** | **Итоговая контрольная работа по биологии** | **1** | **-** |
|  |  **Итого** | **102** | **8** |

|  |  |
| --- | --- |
| **№ урока п.п./ № урока в теме** | **Раздел, тема урока** |
|  | **Раздел 1.Введение (1 ч)** |
| 1/1 | Место предмета «Общая биология» в системе естественных наук |
|  | **Раздел 2**. **Многообразие живого мира (5 ч)** |
| 2/1 | Уровни организации живой материи |
| 3/2 | Критерии живых систем. Общий обзор |
| 4/3 | Основной вопрос биологии. Понятие жизнь. |
| 5/4 | Современные методы биологии. |
| 6/5 | Обобщающий урок по теме: Многообразие живого мира |
|  | **Раздел 3**. **Химическая организация клетки (7 ч)** |
| 7/1 | История представлений о возникновении жизни на Земле. |
| 8/2 | Представление древних и средневековых философов.Опыты Ф.Реди,Л.Пастера Теории вечности жизни |
| 9/3 | Материалистические теории происхождения жизни |
| 10/4 | Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетарных систем |
| 11/5 | Первичная атмосфера Земли. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле |
| 12/6 | Теория происхождения протобиополимеров. Эволюция протобионтов |
| 13/7 | Возникновение энергетических систем, полимеров, метаболизма Начальные этапы биологической эволюции |
|  | **Раздел 4.** **Химическая организация клетки (12 ч)** |
| 14/1 | Химическая организация клетки. Элементарный состав живого вещества |
| 15/2 | Неорганические вещества клетки |
| 16/3 | Аминокислоты. Особенности, классификация |
| 17/4 | Белки. Строение, особенности пространственной организации. *Л.р. № 1* «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма». ИОТ-13 -10 |
| 18/5 | Органические вещества клетки. Углеводы. *Л.р. № 2.* «Определение крахмала в растительных клетках». ИОТ-13 -10  |
| 19/6 | Липиды, Жиры |
| 20/7 | Нуклеиновые кислоты. ДНК. Модель Уотсона и Крика. Строение. Функции |
| 21/8 | Гены, не кодирующие белки. Мобильные генетические элементы. |
| 22/9 | Понятие о геноме. |
| 23/10 | РНК. Виды, строение, функции |
| 24/11 | Урок-обобщение по теме «Химическая организация клетки» |
| 25/12 | Зачет по теме по теме: Химическая организация клетки |
|  | **Раздел 5.** **Реализация наследственной информации (9 ч)** |
| 26/1 | Регуляция активности генов прокариот. |
| 27/2 | Регуляция активности генов эукариот. Механизм инициации транскрипции генов эукариот. |
| 28/3 | Механизм биосинтеза белка. Транскрипция |
| 29/4 | Механизм биосинтеза белка. Трансляция |
| 30/5 | Энергетический обмен. Этапы.  |
| 31/6 | Фотосинтез |
| 32/7 | Хемосинтез |
| 33/8 | Урок-обобщение по теме: Реализация наследственной информации |
| 34/9 | Зачет по теме по теме: Реализация наследственной информации |
|  | **Раздел 6.** **Строение и функции клеток (15 ч)** |
| 35/1 | Эукариотическая и прокариотическая клетка. *Л.р. № 3* «Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток». ИОТ-13 -10 |
| 36/2 | Клеточная мембрана. Мембранные органеллы клетки. *Л.р. № 4*  «Изучение плазмолиза и деплазмолиза». ИОТ-13 -10 |
| 37/3 | Мембранные органеллы клетки. *Л.р. № 5* «Изучение движения цитоплазмы в клетках листа элодеи». ИОТ-13 -10 |
| 38/4 | Немембранные органеллы клетки |
| 39/5 | Взаимосвязь строения и функций органелл клеток |
| 40/6 | Урок-обобщение по теме «Органеллы клетки» |
| 41/7 | Жизненный цикл клетки. Деление клеток. |
| 42/8 | Митотический цикл. |
| 43/9 | Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма.*Л.р. № 6* «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах». ИОТ-13 -10 |
| 44/10 | Регуляция митотического цикла. Регуляция клеточной гибели. |
| 45/11 | Повторение по теме «Митоз» |
| 46/12 | Зачет по теме по теме «Митоз» |
| 47/13 | Особенности строения растительной клетки. |
| 48/14 | Клеточная теория. |
| 49/15 | Вирусы и бактериофаги. |
|  | **Раздел 7.** **Размножение организмов (7 ч)** |
| 50/1 | Бесполое размножение |
| 51/2 | Половое размножение растений |
| 52/3 | Половое размножение животных. Развитие половых клеток. |
| 53/4 | Мейоз |
| 54/5 | Осеменение и оплодотворение. |
| 55/6 | Повторение и обобщение по теме «Размножение» |
| 56/7 | Зачет по теме по теме «Размножение» |
|  | **Раздел 8.** **Индивидуальное развитие организмов (14 ч)** |
| 57/1 | Исторические сведения |
| 58/2 | Эмбриональный период. Дробление. |
| 59/3 | Бластуляция, гаструляция, гисто-органогенез |
| 60/4 | Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, пересадка зародышей |
| 61/5 | Двойное оплодотворение у цветковых растений. |
| 62/6 | Циклы развития водорослей. |
| 63/7 | Циклы развития мхов, папоротников, хвощей, плаунов. |
| 64/8 | Цикл развития сосны. |
| 65/9 | Циклы развития малярийного плазмодия, медузы |
| 66/10 | Цикл развития печёночного сосальщика |
| 67/11 | Циклы развития свиного и бычьего цепня. |
| 68/12 | Общие закономерности онтогенеза.  |
| 69/13 | Урок повторения и обобщения по теме «Размножение» |
| 70/14 | Зачет по теме по теме «Размножение» |
|  | **Раздел 9.** **Основные понятия генетики ( 2 ч)** |
| 71/1 | История науки генетики.  |
| 72/2 | Классические понятия генетики. Методы. |
|  | **Раздел 10.** **Закономерности наследования признаков (11 ч)** |
| 73/1 | Опыты Менделя. Классические методы и законы генетики.  |
| 74/2 | Первый закон Менделя (закон доминирования). Второй закон Менделя (закон расщепления). Закон чистоты гамет |
| 75/3 | Третий закон Менделя (закон независимого комбинирования признаков) |
| 76/4 | Решение задач на законы Менделя |
| 77/5 | Анализирующее скрещивание. Решение задач  |
| 78/6 | Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов. Решение задач  |
| 79/7 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом.Решение задач назаконы Менделя |
| 80/8 | Взаимодействие генов. Решение комбинированных задач  |
| 81/9 | Решение комбинированных задач |
| 82/10 | Повторение и обобщение по теме «Генетика» |
| 83/11 | Зачет по теме «Основные закономерности наследственности» |
|  | **Раздел 11.** **Закономерности изменчивости (7 ч)** |
| 84/1 | Изменчивость – свойство живых организмов.  |
| 85/2 | Мутационная изменчивость |
| 86/3 | Комбинативная изменчивость |
| 87/4 | Фенотипическая изменчивость. Норма реакции. Свойства модификаций |
| 88/5 | Зависимость проявления генов от условий внешней среды . |
| 89/6 | *П. р. №1* «Статистические закономерности модификационной изменчивости». ИОТ-13 -10 |
| 90/7 | Зачет по теме по теме «Изменчивость» |
|  | **Раздел 12.** **Генетика человека (3 ч)** |
| 91/1 | Методы изучения наследственности человека*П. р. №2* «Составление родословных». ИОТ-13 -10 |
| 92/2 | Генные и хромосомные аномалии человека.  |
| 93/3 | Достижения современной медицины.  |
|  | **Раздел 13.** **Основы селекции (8 ч)** |
| 94/1 | Методы селекции растений и животных Селекция микроорганизмовИскусственный мутагенез.  |
| 95/2 | Центры происхождения и многообразия культурных растений. Достижения селекции |
| 96/3 | Закон гомологических рядов. Достижения селекции.  |
| 97 | **Итоговая контрольная работа по биологии** |
| 98/4 | Клеточные технологии |
| 99/5 | Генная инженерия |
| 100/6 | Клонирование |
| 101/7 | Достижения современной биологии |
| 102/8 | Биология на службе человека. «Биология-наука XXI века» |
|  | **Итог:** 102 ч., Л.р. – 6, П.р. – 2, итоговая контрольная работа – 1. |

**Л. р. –** лабораторная работа;

**П. р. –** практическая работа;