

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

основного общего образования

по биологии 10 класс

Автор / Разработчик

Оплатчикова Е.Ю.

учитель биологии, химии и географии

**2020 – 2021 учебный год**

С. Киева

**Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса**

ФГОС среднего общего образования устанавливает требования к результатам освоения учебного предмета:

– личностным;

– метапредметным;

– предметным.

В таблице 1 представлены планируемые результаты – личностные и метапредметные по учебному предмету «биология».

*Таблица 1*

**Планируемые личностные и метапредметные результаты освоения учебного предмета, курса**

|  |
| --- |
| **Планируемые результаты** |
| Личностные | Метапредметные |
| 10 класс / 1 год обучения |
| **Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к себе, к своему здоровью, к познанию себя:*** 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.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к России как к Родине (Отечеству):** * российская идентичность, способность к осознанию российской идентичности в поликультурном социуме, чувство причастности к историко-культурной общности российского народа и судьбе России, патриотизм, готовность к служению Отечеству, его защите;
* уважение к своему народу, чувство ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение к государственным символам (герб, флаг, гимн);
* формирование уважения к русскому языку как государственному языку Российской Федерации, являющемуся основой российской идентичности и главным фактором национального самоопределения;
* воспитание уважения к культуре, языкам, традициям и обычаям народов, проживающих в Российской Федерации.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к закону, государству и к гражданскому обществу:** * 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;
* признание неотчуждаемости основных прав и свобод человека, которые принадлежат каждому от рождения, готовность к осуществлению собственных прав и свобод без нарушения прав и свобод других лиц, готовность отстаивать собственные права и свободы человека и гражданина согласно общепризнанным принципам и нормам международного права и в соответствии с Конституцией Российской Федерации, правовая и политическая грамотность;
* 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;
* интериоризация ценностей демократии и социальной солидарности, готовность к договорному регулированию отношений в группе или социальной организации;
* готовность обучающихся к конструктивному участию в принятии решений, затрагивающих их права и интересы, в том числе в различных формах общественной самоорганизации, самоуправления, общественно значимой деятельности;
* приверженность идеям интернационализма, дружбы, равенства, взаимопомощи народов; воспитание уважительного отношения к национальному дост
* оинству людей, их чувствам, религиозным убеждениям;
* готовность обучающихся противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии; коррупции; дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся с окружающими людьми:** * нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей, толерантного сознания и поведения в поликультурном мире, готовности и способности вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
* принятие гуманистических ценностей, осознанное, уважительное и доброжелательное отношение к другому человеку, его мнению, мировоззрению;
* способность к сопереживанию и формирование позитивного отношения к людям, в том числе к лицам с ограниченными возможностями здоровья и инвалидам; бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью других людей, умение оказывать первую помощь;
* формирование выраженной в поведении нравственной позиции, в том числе способности к сознательному выбору добра, нравственного сознания и поведения на основе усвоения общечеловеческих ценностей и нравственных чувств (чести, долга, справедливости, милосердия и дружелюбия);
* развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к окружающему миру, живой природе, художественной культуре:** * 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;
* экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
* эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.

**Личностные результаты в сфере отношений обучающихся к семье и родителям, в том числе подготовка к семейной жизни:*** ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни;
* положительный образ семьи, родительства (отцовства и материнства), интериоризация традиционных семейных ценностей.

**Личностные результаты в сфере отношения обучающихся к труду, в сфере социально-экономических отношений:*** уважение ко всем формам собственности, готовность к защите своей собственности,
* осознанный выбор будущей профессии как путь и способ реализации собственных жизненных планов;
* готовность обучающихся к трудовой профессиональной деятельности как к возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
* потребность трудиться, уважение к труду и людям труда, трудовым достижениям, добросовестное, ответственное и творческое отношение к разным видам трудовой деятельности;
* готовность к самообслуживанию, включая обучение и выполнение домашних обязанностей.

**Личностные результаты в сфере физического, психологического, социального и академического благополучия обучающихся:**физическое, эмоционально-психологическое, социальное благополучие обучающихся в жизни образовательной организации, ощущение детьми безопасности и психологического комфорта, информационной безопасности. | Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы представлены тремя группами универсальных учебных действий (УУД).1. **1. 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.

**2. 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.
1. **3. 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. |

В таблице 2 представлены планируемые предметные результаты по учебному предмету биология.

*Таблица 2*

**Планируемые предметные результаты освоения учебного предмета, курса**

|  |
| --- |
| **Планируемые результаты** |
| **Предметные** |
| **Выпускник на углубленном уровне научится** | **Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться** |
| 10 класс / 1 год обучения |
| * Оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
* оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
* устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
* обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
* проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
* выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
* устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
* решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
* делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
* сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
* выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
* обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
* определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
* решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
* раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
* сравнивать разные способы размножения организмов;
* характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
* выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
* обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
* обосновывать причины изменяемости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
* характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
* устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
* составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
* аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
* обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
* оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
* выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
* 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.
 | * *Организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
* *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
* *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
* *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
* *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
* *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
* *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
* *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*
 |

**Содержание программы**

**102 часа, 3 часа в неделю**

**Биология как комплекс наук о живой природе. 13 ч.**

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.* Практическое значение биологических знаний.

Биологические системы как предмет изучения биологии. Основные принципы организации и функционирования биологических систем. *Биологические системы разных уровней организации.*

Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

 **Структурные и функциональные основы жизни. 49 ч.**

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.* Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. *Вирусология, ее практическое значение.*

Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, *протеомика*. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

**Организм. 38 ч.**

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Партеногенез. Онтогенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования. Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Определение пола. Сцепленное с полом наследование. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование*.

Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая. Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники. Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика.*

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

**Примерный перечень лабораторных и практических работ:**

Использование различных методов при изучении биологических объектов.

Техника микроскопирования.

Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.

Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.

Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.

Изучение движения цитоплазмы.

Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.

Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.

Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.

Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).

Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.

Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.

Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Составление элементарных схем скрещивания.

Решение генетических задач.

Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.

Составление и анализ родословных человека.

Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

**Тематическое планирование**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **№ урока** | **Тема раздела** | **Кол-во часов** | **Тема урока** |
|
|  | **Биология как комплекс наук о живой природе** | 13 | Биология как комплексная наука.  |
|  | Современные направления в биологии. |
|  | Связь биологии с другими науками.  |
|  | Выполнение законов физики и химии в живой природе. |
|  | *Синтез естественно-научного и социогуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации.*  |
|  | Практическое значение биологических знаний. |
|  | Биологические системы как предмет изучения биологии.  |
|  | Основные принципы организации и функционирования биологических систем. |
|  | *Биологические системы разных уровней организации.* |
|  | Гипотезы и теории, их роль в формировании современной естественно-научной картины мира.  |
|  | Методы научного познания органического мира. |
|  | Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных |
|  | ***Практическая работа № 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов».*** |
|  | **Cтруктурные и функциональные основы жизни** | 49 | Молекулярные основы жизни.  |
|  | Макроэлементы и микроэлементы. |
|  | Неорганические вещества. |
|  | Вода, ее роль в живой природе.  |
|  | Гидрофильность и гидрофобность. |
|  | Роль минеральных солей в клетке. |
|  | Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. |
|  | Углеводы.  |
|  | Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. |
|  | Функции углеводов. |
|  | Липиды.  |
|  | Функции липидов. |
|  | Белки. Функции белков.  |
|  | ***Практическая работа № 2 «Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций».*** |
|  | Механизм действия ферментов. ***Лабораторная работа № 1 «Изучение каталитической активности ферментов».*** |
|  | Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.  |
|  | РНК: строение, виды, функции. |
|  | АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. |
|  | Нанотехнологии в биологии.  |
|  | Клетка – структурная и функциональная единица организма. *Развитие цитологии.*  |
|  | Современные методы изучения клетки. ***Практическая работа № 3 «Техника микроскопирования».*** |
|  | Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.***Практическая работа № 4 «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений».*** |
|  | *Теория симбиогенеза.* Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран.  |
|  | Цитоплазма. ***Лабораторная работа № 2 «Изучение движения цитоплазмы».*** |
|  | ***Лабораторная работа № 3 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».*** |
|  | Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. ***Лабораторная работа № 4 «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках».***  |
|  | Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.  |
|  | ***Лабораторная работа № 5 «Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание».*** |
|  | ***Лабораторная работа № 6 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».*** |
|  | Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. |
|  | *Вирусология, ее практическое значение.* |
|  | Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. |
|  | Этапы энергетического обмена.  |
|  | Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. |
|  | Автотрофы и гетеротрофы. |
|  | Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. |
|  | Хемосинтез. |
|  | Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства.  |
|  | Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. |
|  | Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. |
|  | Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. |
|  | Генная инженерия, геномика, *протеомика*. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркогенных веществ.* |
|  | Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза.  |
|  | ***Лабораторная работа № 7 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах»*** |
|  | Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. |
|  | Мейоз в жизненном цикле организмов.  |
|  | ***Лабораторная работа №8 «Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах».*** |
|  | Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. |
|  | *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.* ***Практическая работа № 5 «Решение элементарных задач по молекулярной биологии».*** |
|  | **Организм** | 38 | Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма. |
|  | Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи. |
|  | Размножение организмов. Бесполое и половое размножение.  |
|  | Двойное оплодотворение у цветковых растений. |
|  | Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. |
|  | Партеногенез. Онтогенез.  |
|  | Эмбриональное развитие. |
|  | Постэмбриональное развитие. |
|  | Прямое и непрямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. |
|  | Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов. |
|  | История возникновения и развития генетики, методы генетики. |
|  | Генетические терминология и символика. Генотип и фенотип. |
|  | ***Практическая работа № 6 «Составление элементарных схем скрещивания».*** |
|  | Вероятностный характер законов генетики. Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения.  |
|  | ***Практическая работа № 7 «Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы».*** |
|  | Цитологические основы закономерностей наследования.  |
|  | Анализирующее скрещивание. Хромосомная теория наследственности. |
|  | Сцепленное наследование, кроссинговер. |
|  | Определение пола. Сцепленное с полом наследование. |
|  | Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Генетические основы индивидуального развития. *Генетическое картирование*. |
|  | ***Практическая работа № 8 «Решение генетических задач».*** |
|  | Генетика человека, методы изучения генетики человека. Репродуктивное здоровье человека. Наследственные заболевания человека, их предупреждение. |
|  | ***Практическая работа № 9 «Составление и анализ родословных человека».*** |
|  | Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики. Генотип и среда. |
|  | Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая.  |
|  | ***Практическая работа № 10 «Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой».*** |
|  | Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. |
|  | Комбинативная изменчивость, ее источники. |
|  | Мутации, виды мутаций.  |
|  | Мутагены, их влияние на организмы. |
|  | Мутации как причина онкологических заболеваний. |
|  | Внеядерная наследственность и изменчивость. |
|  | *Эпигенетика.* Доместикация и селекция. |
|  | Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. |
|  | Методы селекции, их генетические основы.  |
|  | Искусственный отбор. |
|  | Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. |
|  | Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность. |
|  | Обобщение | 2 | **Контрольная работа за курс биологии 10 класса** |
|  | Анализ контрольной работы |