

Комитет по образованию
администрации городского округа «Город Калининград»
муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
города Калининграда
средняя общеобразовательная школа № 57
(МАОУ СОШ № 57)

Согласовано
на Педагогическом совете
МАОУ СОШ №57
Протокол № 1 от 30.09.2019

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ №57
Симонова Э.А.
Приказ № 91-9 от 02.09.2019

Документ подписан усиленной
квалифицированной электронной подписью
Симонова Элеонора Анатольевна
Серийный номер:
0507D1AB0027ADFC9A4F0F9F57B379FFF7
Срок действия с 13.05.2021 до 13.05.2022
Подписано: 22.12.2021 14:07 (UTC)

**Сквозная рабочая программа
«Биология» (ФКГОС, БУП)**

/ на основе Примерной программы «Биология»;
УМК Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др.

/ Под ред. Беляева Д.К., Дымшица, (10-11 классы)
УМК Биология (углублённый уровень). 10 -11 классы. Бородин П.М.,
Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. (под ред. Шумного В.К., Дымшица
Г.М.)

**базовый уровень, 10-11класс
углублённый уровень, 10-11класс
срок освоения 2 года**

г. Калининград

2019

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета

10-11 класс

1.1. Предметные результаты:

Обучающийся 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;
- 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 изменчивости 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

10-11 класс

Обучающиеся получают возможность:

- 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.

Метапредметные результаты:

Метапредметными результатами изучения предмета «Общей биологии» являются формирование следующих универсальных учебных действий (УУД).

1.1.1. Регулятивные УУД:

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.

1.1.2. Познавательные УУД

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.

1.2.3. Коммуникативные УУД

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.

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 достоинству 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, бережные 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 отношение 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.

2. Содержание учебного предмета

10 класс, углублённый уровень (175 часов)

Раздел. Биология как комплекс наук о живой природе

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.

Раздел. Структурные и функциональные основы жизни

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 наркотических 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.*

Раздел. Организм

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 не прямое развитие. Жизненные циклы разных групп организмов. Регуляция индивидуального развития. Причины нарушений развития организмов.

История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая 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, геновая инженерия. Биобезопасность.

10 класс, базовый уровень (35 часов)

Введение

Биология – комплекс наук о живой природе. Основные признаки живого. Биологические системы. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. *Современные направления в биологии.** Значение биологии.

Раздел I. Клетка - единица живого

Тема 1. Химический состав клетки

Биологически важные химические элементы. Неорганические (минеральные) соединения. Биополимеры. Углеводы, липиды. Белки, их строение и функции. Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки. *Нанотехнологии в биологии.*

Тема 2. Структура и функции клетки

Развитие знаний о клетке. Клеточная теория и ее значение. Цитология, методы цитологии.

Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи и лизосомы. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения. Ядро. Строение и функции хромосом.

Прокариоты и эукариоты.

*Курсивом в содержании рабочей программы обозначены дидактические единицы, соответствующие блоку результатов «Выпускник получит возможность научиться».

Тема 3. Обеспечение клеток энергией

Обмен веществ и превращение энергии — свойство живых организмов. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей. Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление при участии кислорода.

Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке

Генетическая информация. Ген. Геном. Удвоение ДНК. Образование информационной РНК по матрице ДНК. Генетический код. Биосинтез белков. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Вирусы. Профилактика СПИДа и других вирусных заболеваний.

Лабораторные работы

№ 1 «Изучение каталитической активности ферментов в живых тканях (на примере каталазы)».

№ 2 «Приготовление микропрепаратов клеток растений (кожицы лука). Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза».

№ 3 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».

Раздел II. Размножение и развитие организмов

Тема 5. Размножение организмов

Деление клетки. Митоз. Бесполое и половое размножение. *Способы размножения у растений и животных.* Мейоз. Образование половых клеток и оплодотворение. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Тема 6. Индивидуальное развитие организмов

Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Репродуктивное здоровье человека. Причины нарушений развития. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на развитие зародыша человека. Организм как единое целое. Причины нарушений развития. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека.

Раздел III. Основы генетики и селекции

Тема 7. Основные закономерности явлений наследственности

Генетика — наука о закономерностях наследственности и изменчивости организмов. Методы генетики. Генетическая терминология и символика. Моногибридное скрещивание. Первый и второй законы Менделя. Генотип и фенотип. Аллельные гены. Дигибридное скрещивание. Третий

закон Менделя. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Половые хромосомы. Наследование, сцепленное с полом.

Тема 8. Закономерности изменчивости

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутагены, их влияние на здоровье человека. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Генетика человека. Наследственная изменчивость человека. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Тема 9. Генетика и селекция

Одомашнивание как начальный этап селекции. Учение Н. И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Методы современной селекции. Успехи селекции. Биотехнология: ее направления и перспективы. Генная и клеточная инженерия. Клонирование. *Биобезопасность.*

Лабораторные работы

№ 4 «Решение генетических задач».

№ 5 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой».

11 класс, углублённый уровень (170 часов)

Раздел. Теория эволюции

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж.Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди–Вайнберга. Молекулярно-генетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественно-научной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

Раздел. Развитие жизни на Земле

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. *Вымирание видов и его причины.*

Современные представления о происхождении человека. Систематическое положение человека. Эволюция человека. Факторы эволюции человека. Расы человека, их происхождение и единство.

Раздел. Организмы и окружающая среда

Экологические факторы и закономерности их влияния на организмы (принцип толерантности, лимитирующие факторы). Приспособления организмов к действию экологических факторов. Биологические ритмы. Взаимодействие экологических факторов. Экологическая ниша.

Биогеоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Трофические уровни. Типы пищевых цепей. Пищевая сеть. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Биотические взаимоотношения организмов в экосистеме. Свойства экосистем. Продуктивность и биомасса экосистем разных типов. Сукцессия. Саморегуляция экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Необходимость сохранения биоразнообразия экосистемы. Агроценозы, их особенности.

Учение В.И. Вернадского о биосфере, *ноосфера*. Закономерности существования биосферы. Компоненты биосферы и их роль. Круговороты веществ в биосфере. Биогенная миграция атомов. *Основные биомы Земли.*

Роль человека в биосфере. Антропогенное воздействие на биосферу. Природные ресурсы и рациональное природопользование. Загрязнение биосферы. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы. *Восстановительная экология.* Проблемы устойчивого развития. Перспективы развития биологических наук, актуальные проблемы биологии.

11 класс (базовый уровень), 34 часа

Раздел 1. Эволюция

История эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, учения Ж.Б. Ламарка, эволюционной теории Ч. Дарвина. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории. Возникновение синтетической теории эволюции. Доказательства единства происхождения органического мира. Эволюционные доказательства, морфологические и палеонтологические, биогеографические, островные, молекулярные. Вид, его критерии. Популяция - структурная единица вида, единица

эволюции.

Лабораторная работа. «Морфологические особенности растений различных видов»

Раздел 2. Механизмы эволюционного процесса.

Мутационная изменчивость. Комбинативная изменчивость.

Борьба за существование. Внутривидовая борьба. Межвидовая борьба. Эффективность отбора.

Движущие формы отбора. Стабилизирующая форма отбора.

Случайные колебания частоты генов в популяциях ограниченного размера. Популяционные волны.

Географическая изоляция. Экологическая. Биологические механизмы, препятствующие скрещиванию особей разных видов.

Покровительственная окраска. Маскировка. Мимикрия. Предупреждающая окраска. Совершенство приспособлений и их относительный характер. Механизм видообразования. Прогресс и регресс в эволюции. Ароморфоз. Идиоадаптация. Общая дегенерация. Соотношение направлений эволюции.

Лабораторная работа. «Приспособленность организмов к среде обитания». «Ароморфозы и идиоадаптации организмов».

Раздел 3: Возникновение жизни на Земле.

Теория возникновения жизни на Земле. Эксперимент Пастера. Абиогенный синтез органических веществ.

Гипотеза Опарина. Возможно ли возникновение жизни на Земле сейчас? Гипотезы происхождения жизни. Отличительные признаки живого.

Раздел 4: Развитие жизни на Земле.

Архей. Протерозой. Эра скрытой жизни. Вспышка разнообразия животных. Кембрий. Ордовик. Силур. Девон. Карбон. Пермь.

Триас. Юра. Мел. Палеоген. Неоген. Антропоген. Усложнение живых организмов на Земле в процессе эволюции.

Контрольная работа «Развитие эволюционных идей. Доказательства эволюции. Механизмы эволюционного процесса».

Раздел 5: Происхождение человека

Ближайшие «родственники» человека среди животных. Состав отряда приматов. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Эволюция человека. Данные сравнительной анатомии. Поведение приматов. Цитогенетические данные. Данные молекулярной биологии. Методы познания истории человечества. Основные этапы эволюции приматов. Австралопитеки. Эволюция австралопитеков. Человек прямоходящий. Неандертальский человек. Место их в эволюции. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека. Происхождение человеческих рас.

Контрольная работа «Происхождение человека».

Раздел 6: Экосистемы.

Экологические факторы, их значение в жизни организмов. Биологические ритмы. Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах. Причины устойчивости и смены экосистем. Искусственные сообщества – агроэкосистемы. Структура агроценоза. Отличия агроценоза от биогеоценоза. Экология – как наука. Экологические факторы. Биологический оптимум. Приспособленность организмов к среде обитания. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм. Симбиотические связи организмов. Сообщество и экосистема. Функциональные группы организмов в сообществе. Примеры экосистем. Поток энергии. Цепи питания. Экологическая пирамида. Продукция экосистем. Устойчивость и саморегуляция экосистем. Саморазвитие и смена экосистем. Биологические методы борьбы с вредителями. Применение экологических знаний. *Контрольная работа «Экосистемы».*

Раздел 7: Биосфера. Охрана биосферы

Компоненты биосферы. Функции живого вещества. Круговорот углерода, азота в природе. Роль живых организмов в создании горных пород. Роль живых организмов в создании почвы. Биосфера – глобальная экосистема. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомасса. Биологический круговорот (на примере круговорота углерода). Эволюция биосферы.

Раздел 8: Влияние деятельности человека на биосферу.

Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Климатические изменения. Нарушение озонового слоя. Загрязнение

атмосферы, водных систем. Уничтожение лесов. Опустынивание. Уменьшение биоразнообразия. Рост численности населения.

Содержание ВПМ «Биология» углублённый уровень, 10 класс
Раздел. Введение. Особенности биологического познания. Молекулы и химия клетки.

Элементарный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи. Макроэлементы, микроэлементы. Неорганические молекулы живого вещества: вода, соли; их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности и поддержании гомеостаза. Теория Опарина. Учение о кооцерватных каплях. Теории о зарождении жизни на Земле. Органические материи. Органические молекулы. Биологические полимеры – белки, структура и свойства белков. Структурно –

Функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии ДНК – молекула наследственности; история изучения. Биологическая роль ДНК: генетический код, свойства кода, РНК: структура и функции.

Демонстрация объемных моделей структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их строение с модулями искусственных полимеров (поливинилхлорид).

Раздел. Клеточные структуры и их функции. Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот.

Прокариотические клетки: форма и размеры. Строение цитоплазмы бактериальной клетки: организация метаболизма прокариот. Спорообразование. Размножение. Основы систематики: место и роль прокариот в биогеоценозах.

Демонстрация строения различных прокариот.

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип строения. Органеллы клетки. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Кариоплазма. Дифференциальная активность генов: хроматин.

Демонстрация схем строения органоидов растительной и животной клетки.

Лабораторная работа. Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом.

Раздел. Обеспечение клеток энергией.

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Этапы энергетического обмена. Фотосинтез. Хемосинтез.

Раздел. Наследственная информация и реализация её в клетке.

Демонстрация схем расщепления глюкозы, пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез.

Понятие о биосинтезе белка. Транскрипция и трансляция. Генетический код. Решение задач с использованием генетического кода.

Демонстрация процесса биосинтеза белка. Репликация ДНК. Генная инженерия.

Раздел. Воспроизведение биологических систем. Размножение и развитие организмов

Клетки в многоклеточном организме. Размножение клеток: митотический цикл. Бесполое размножение растений и животных. Эволюционное значение полового размножения.

Половое размножение растений и животных. Гаметогенез. Наружное и внутреннее оплодотворение.

Демонстрация микропрепаратов половых клеток растений и животных.

Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника.

Раздел. Основы генетики и селекции.

Основные закономерности явлений наследственности. Генетика как наука. Предмет изучения генетики. Основные этапы развития генетики. Методы, применяемые в генетических исследованиях. Основные понятия генетики. Основные закономерности наследования. Моногибридное скрещивание. Правило единообразия гибридов первого поколения. Закон расщепления признаков. Гипотеза частоты гамет. Дигибридное скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (независимого наследования). Доминирование. Анализирующее скрещивание. Сцепленное наследование. Хромосомная теория наследственности. Генетические карты. Генетика пола. Генотип как целостная система. Взаимодействие генов: комплементарное, эпистаз, полимерия.

Раздел. Основные закономерности явлений изменчивости.

Модификационная изменчивость. Качественные и количественные признаки. Статистические закономерности модификационной изменчивости. Наследственная изменчивость. Виды генетической изменчивости: мутационная и комбинативная. Мутации: геномные, хромосомные, генные. Мутагенез, мутагены. Гомологические ряды в наследственной изменчивости (закон Н.И. Вавилова)

Раздел. Генетические основы индивидуального развития.

Эмбриональное развитие животных. Типы яйцеклеток: основные закономерности дробления. Гастрюляция. Первичный органогенез. Эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития. Демонстрация зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития. Формы постэмбрионального развития. Непрямое развитие: полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Прямое развитие. Дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды.

Раздел. Генетика человека.

Старение и смерть: биология продолжительности жизни. Генетика человека как наука. Актуальность проблем генетики человека. Геном человека. Методы генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, молекулярно-генетический, биохимический.

Наследственные болезни человека: генные, хромосомные. Болезни с наследственной предрасположенностью. Медико – генетические консультации.

История развития селекции. Селекция как наука. Задачи селекции. Основные понятия селекции. Учение об исходном материале. Методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Современные направления развития селекции. Биотехнология. Микробиологический синтез. Клеточная, хромосомная и генная инженерия. Проблемы биотехнологии.

Содержание ВПМ «Биология. Решу ЕГЭ», углублённый уровень, 11 класс

Раздел. Основные свойства живого

Решение задач по теме: «Основные свойства живого. Системная организация жизни».

Раздел. Химический состав клетки

Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества». Решение задач по теме: «Химический Состав клетки. Углеводы. Липиды». Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки». Решение задач по теме: «Химический Состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ» Решение задач по теме: «Химический Состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ». Основные типы задания на ЕГЭ. Основные типы задания на ЕГЭ.

Раздел. Цитология как наука. Клеточная теория

Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория» Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды»

Решение задач по теме: «Фотосинтез» Решение задач по теме: «Энергетический обмен»

Решение задач по теме: «Биосинтез белка» Решение задач по теме: «Биосинтез белка» Решение задач по теме: «Биосинтез белка». Основные типы задания на ЕГЭ. Решение задач по теме: «Типы деления клеток»

Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение» Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов». Основные типы задания на ЕГЭ.

Раздел. Хромосомная теория наследственности

Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков» Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков» Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков» Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»

Решение задач по теме: «Взаимодействие генов» Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»
 Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности» Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности». Решение задач по теме: «Генетика пола» Кроссинговер. Основные типы задания на ЕГЭ. Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости» Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Решение задач на наследование резус-фактора и группы крови. Генеалогический метод генетики (составление и анализ родословных). Основные типы задания на ЕГЭ.

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков по предмету Общая биология для 10 класса (обязательная часть, углублённый уровень)

Учебник, автор, издательство, год: П.М. Бородина, Л.В. Высоцкой, Г.М. Дымшица и др., под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица «Биология. 10 класс: углублённый уровень»; М.: Просвещение, 2019

Рассчитано на 105 часов (3 ч. в неделю, кол-во недель в уч.году 35)

Контрольных работ: 5

Практических работ: 11

Лабораторных работ: 1

№ урока п/п	Название раздела программы, тема урока	Количество о часов
Тема 1	Введение. Особенности биологического познания.	3
1	Познание живой природы. Биологические науки. Значение общебиологических знаний	1
2	Основные свойства живых систем.	1
3	Основные свойства живых систем. Уровни организации живой природы	1
Тема 2	Химия клетки	12
4	Неорганические соединения. Роль воды в клетке и организме	1
5	Органические соединения: углеводы.	1
6	Органические соединения: липиды.	1
7	Белки, строение белковых молекул	1
8	Биологические функции белков. Лабораторная работа № 1 по теме «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»	1
9	Биологические функции белков	1

10	Входной мониторинг образовательных достижений учащихся по биологии	1
11	Нуклеиновые кислоты. РНК. ДНК.	1
12	Нуклеиновые кислоты. Аденозинтрифосфорная кислота	1
13	Практическая работа № 1 «Решение задач по молекулярной биологии»	1
15	Обобщение по теме «Химия клетки»	1
16	Контрольная работа №1 по теме «Химия клетки»	1
Тема 3	Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот	11
17.	Клеточная теория-первое теоретическое построение биологии	1
18.	Строение клеток эукариот. Цитоплазма. Плазматическая мембрана	1
19.	Вакуолярная и опорно-двигательная системы клеток. Рибосомы (одно-мембранные и немембранные органоиды)	1
20.	Особенности строения и функционирования пластид и митохондрий. (двух-мембранные органоиды клетки)	1
21.	Строение и функции клеточного ядра	1
22.	Строение и функции хромосом	1
23.	Особенности строения растительной клетки	1
24.	Особенности строения и жизнедеятельности прокариот	1
25.	Вирусы-неклеточные формы жизни	1
26.	Особенности вирусов и вирусные болезни	1
27.	Контрольная работа № 2 по теме "Строение и функции клетки"	1
Тема 4	Обеспечение клеток энергией	8
28.	Обмен веществ и энергии в организме	1
29.	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез	1
30.	Световые реакции фотосинтеза	1
31.	Темновые реакции фотосинтеза.	1
32.	Хемосинтез	1
33.	Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена.	1
34.	Брожение и дыхание.	1
35.	Обобщение по теме «Обеспечение клеток энергией»	1
Тема	Наследственная информация и ее реализация в	7

5	клетке.	
36.	Молекулярная природа гена. Удвоение ДНК. Транскрипция	1
37.	Генетический код и его свойства.	1
38.	Биосинтез белка	1
39.	Молекулярная теория гена. Генная инженерия	1
40..	<i>Практическая работа</i> Решение задач по теме «Наследственная информация в клетке и ее реализация»	1
41.	<i>Практическая работа</i> Решение задач по теме «Наследственная информация в клетке и ее реализация»	1
39.	<i>Контрольная работа № 3</i> «Реализация наследственной информации в клетке»	1
Тема 6	Воспроизведение биологических систем	15
40	Деление клетки. Митоз. Амитоз	1
41	Способы размножения организмов	1
42	Мейоз. Образование половых клеток. Оплодотворение	1
43	Мейоз. Образование половых клеток. Оплодотворение	1
44	Индивидуальное развитие клеток. Онтогенез	1
45	Индивидуальное развитие клеток. Филогенез.	1
46	Сходство зародышей. Закон Геккеля-Мюллера.	1
47-48	Промежуточный мониторинг образовательных достижений учащихся по биологии	2
49	Постэмбриональное развитие	1
50-51	Оплодотворение у цветковых растений.	2
52	Развитие организмов и окружающая среда.	1
53	<i>Практическая работа № 2</i> «Решение задач по теме размножение и развитие организма»	1
54	Обобщение по теме "Размножение и развитие организмов"	1
Тема 7	Основные закономерности наследственности	43
55	Закономерности наследственности Первый и второй законы Г. Менделя	1
56	Закономерности наследственности Первый и второй законы Г. Менделя	1
57	Объяснение законов Г. Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет.	1
58	<i>Практическая работа №3</i> «Решение задач.	1

	<i>Моногибридное скрещивание»</i>	
59	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя	1
60	<i>Практическая работа № 4 «Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя»</i>	1
61	Хромосомная теория наследственности. Цитологическое обоснование законов Г. Менделя	1
62	Хромосомная теория наследственности. Цитологическое обоснование законов Г. Менделя	1
63	Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования	1
64	Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования	1
65	Сцепленное наследование генов. Генетические карты хромосом	1
66	Сцепленное наследование генов. Генетические карты хромосом	1
67	Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом	1
68	Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом	1
69	<i>Практическая работа №5 «Решение задач»</i>	1
70	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов.	1
71	Взаимодействие неаллельных генов. Цитоплазматическая наследственность	1
72	<i>Практическая работа № 6 «Решение генетических задач»</i>	1
73	<i>Контрольная работа № 4 "Основные закономерности наследственности"</i>	1
74	Основные закономерности изменчивости	1
75	Наследственная изменчивость. Мутационная теория. Типы мутаций	1
76	Наследственная изменчивость. Мутационная теория. Типы мутаций	1
77	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	1
78	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	1
79	Модификационная изменчивость. Норма реакции	1
80	Модификационная изменчивость. Норма реакции	1
81	Обобщение по теме "Основные закономерности	1

	изменчивости"	
82	Методы изучения наследственной изменчивости человека. Генеалогический метод	1
83	Близнецовый метод исследования в генетике	1
84	Цитогенетический, популяционно-статистические биохимические методы изучения в генетике человека.	1
85	Наследственные болезни человека и меры профилактики. Решение задач на наследование рецессивного фактора.	1
86	<i>Контрольная работа № 5 по теме «Генетика человека»</i>	2
88	Селекция: задачи методы, генетические основы	1
89	Генетика и селекция. Искусственный отбор. Центры происхождения культурных растений.	1
90	Селекция растений	1
91	Селекция животных	1
92	Разнообразие пород сельскохозяйственных животных (*растений)	1
93	Селекция микроорганизмов. Биотехнология.	1
94	Клонирование	1
95	Повторение и обобщение изученного материала	1
97	Промежуточная аттестация по итогам года	2
Тема 8	Биология. Повторение и обобщение курса биологии	5
99	Анализ контрольной работы	1
100	<i>Практическая работа</i> Решение заданий на сопоставление объектов и явлений.	1
101	Решение заданий на установление последовательности	1
102	<i>Практическая работа</i> Решение заданий с развёрнутым ответом.	1
103	<i>Практическая работа</i> Решение заданий с развёрнутым ответом.	1
104-105	Резерв	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков по *Общая биология* для 10 класса (часть, формируемая участниками
ОО, углублённый уровень)

Учебник, автор, издательство, год: Биология (углублённый уровень). 10 класс. Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. (под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М.), М.: Просвещение, 2019

Рассчитано на 70 часов (2 ч. в неделю, кол-во недель в уч.году 35)

Контрольных работ: 2

Практических работ: 8

Лабораторные работы: 2

Внутрипредметный модуль «*Биология*», 10класс, 70 часов

№ урока п/п	Название раздела программы, тема урока	Количество часов
Тема 1 РАЗДЕЛ I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ		28
Глава 1. Молекулы и клетки		12
1.	Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.	1
2.	Биополимеры. Белки. Уровни организации белковой молекулы.	1
3.	Моносахариды. Полисахариды.	1
4.	Комплексы липидов. Воска.	1
5.	ДНК – носитель наследственной информации.	1
6.	ДНК, строение и функции	1
7.	РНК: виды РНК, строение, и функции.	1
8.	Генетический код, свойства.	1
9-10.	Контрольная работа № 1. Решение задач по теме «Наследственная информация в клетке и ее реализация»	2
11-12.	Лабораторная работа №1 «Особенности строения растительной и животной клетки»	2
Глава 2. Клеточные структуры их функции		2
13.	Строение мембран. Мембранный транспорт.	1

14.	Эндоцитоз. Экзоцитоз.	1
Глава 3. Обеспечение клеток энергией		9
15.	Аккумуляторы энергии. Световая фаза фотосинтеза.	1
16.	Темновая фаза фотосинтеза.	1
17.	Хемосинтез	1
18.	Метаболизм. Катаболизм.	1
19.	Анаболизм. Цикл Кребса.	1
20.	Биологическая роль окисления. Гликолиз.	1
21.	Гидролиз.	1
22.	Окислительное фосфорилирование.	1
23.	Зачет по теме "Обеспечение клеток энергией"	1
Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке		5
24.	Генетическая информация. Матричный принцип.	1
25.	Биосинтез белков.	1
26.	Репликация ДНК.	1
27.	Гены, геномы, хромосомы	1
28.	Генная инженерия	1
РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ		42
Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности		16
29.	Основы генетики. Гибридологический метод.	1
30.	Неполное доминирование, возвратное скрещивание.	1
31.	Практическая работа №1 «Решение генетических задач»	1

32.	Полигибридные скрещивания	1
33.	Практическая работа №2 «Решение генетических задач»	1
34.	Множественный аллелизм	1
35.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследования генов (полное, неполное)	1
36.	Практическая работа № 3 "Решение генетических задач на сцепленное наследование"	1
37.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1
38.	Группы крови из серии множественных аллелей.	1
39.	Практическая работа №4 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследования»	1
40.	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	1
41.	Практическая работа №5 «Решение генетических задач на взаимодействия генов»	1
42.	Характер наследования признаков на основе родословной	1
43.	Практическая работа №6 «Решение генетических задач по родословным»	1
44.	Контрольная работа № 2 по теме «Закономерности наследственности и изменчивости»	1
Глава7. Основные Закономерности явлений изменчивости		7
45.	Комбинативная изменчивость	1
46.	Мутационная изменчивость. Генные мутации.	1

47.	Геномные и хромосомные мутации	1
48.	Искусственный мутагенез. Мутагены.	1
49.	Взаимодействие генотипа и среды	1
50.	Лабораторная работа № 2 "Построение вариационного ряда"	1
51.	Модификационная изменчивость. Норма реакции	1
Глава 8. Генетические основы индивидуального развития		7
52.	Генетические основы онтогенеза	1
53.	Химерные и трансгенные организмы.	1
54.	Генетические основы поведения	1
55.	Создание пород животных и сортов растений	1
56.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	1
57.	Методы селекции растений и животных	1
58.	Достижения современной селекции	1
Глава 9. Генетика человека		12
59.	Характер наследования признаков на основе родословной	1
60.	Практическая работа №7«Решение генетических задач по родословным»	1
61.	Зачет по теме "Закономерности родословной"	1
62.	Хромосомные болезни человека	1
63.	Закон Харди-Вайнберга,	1
64.	<i>Практическая работа</i> Решение задач по закону Харди-Вайнберга	1
65.	Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки. Синдромы.	1

66.	Близнецы и близнецовый метод исследования	1
67.	Предупреждение и лечение наследственных болезней человека	1
68-69	Констатирующая работа	2
70.	Резерв	1

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков по *Общая биология* для 10 класса (обязательная часть, базовый уровень)

Учебник, автор, издательство, год: Беляев Д. К., Дымшиц Г.М., Кузнецова Л.Н. и др. / Под ред. Беляева Д.К., Дымшица, М.: Просвещение, 2019

Рассчитано на 35 часов (1 ч. в неделю, кол-во недель в уч.году 35)

Контрольных работ: 4

Практических работ: 5

Лабораторных работ: 3

№ урока п/п	Название раздела программы, тема урока	Количество часов
Тема 1	Введение. Особенности биологического познания.	3
1	Познание живой природы. Биологические науки. Значение общебиологических знаний	1
2	Основные свойства живых систем.	1
3	Уровни организации живой природы	1
Тема 2	Химия клетки	7
4	Неорганические соединения. Роль воды в клетке и организме	1
5	Органические соединения: углеводы, липиды.	1
6	Белки, строение белковых молекул	1
7	Биологические функции белков. Лабораторная работа № 1 по теме «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»	1
8	Входной мониторинг образовательных достижений учащихся по биологии	1
9	Нуклеиновые кислоты. РНК. ДНК. АТФ.	1
10	<i>Практическая работа № 1</i> «Решение задач по молекулярной биологии»	1

Тема 3	Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот	5
11.	Клеточная теория-первое теоретическое построение биологии. Плазматическая мембрана.	1
12.	Мембранные и немембранные органоиды	1
13.	Строение клеток эукариот. Цитоплазма. <i>Лабораторная работа № 2</i> по теме «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука».	1
14.	<i>Лабораторная работа № 2</i> по теме «Строение эукариотической клетки». Строение и функции клеточного ядра	1
15.	<i>Контрольная работа № 2</i> за полугодие	1
Тема 4	Обеспечение клеток энергией	3
16.	Обмен веществ и энергии в организме. Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез	1
17.	Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена. Гликолиз.	1
18.	Брожение и дыхание. Гидролиз.	1
Тема 5	Наследственная информация и ее реализация в клетке.	4
19.	Молекулярная природа гена. Удвоение ДНК. Транскрипция. Генетический код и его свойства.	1
20.	Биосинтез белка	1
21.	Регуляция работы генов у бактерий, эукариот.	1
22.	Вирусы. Генная и клеточная инженерия.	1
Тема 6	Воспроизведение биологических систем	6
23.	Бесполое и половое размножение. Митоз. Амитоз.	1
24.	Мейоз.	1
25.	Образование половых клеток. Оплодотворение	1
26.	Индивидуальное развитие клеток. Онтогенез. Постэмбриональное развитие	1
27.	<i>Практическая работа № 2</i> «Решение задач по теме размножение и развитие организма»	1
28.	Дифференцировка клеток. Развитие взрослого организма. <i>Контрольная работа № 3</i> по темам 4-6	1
Тема 7	Основные закономерности наследственности	7
29.	Закономерности наследственности Первый и второй законы Г. Менделя	1
30.	<i>Практическая работа №3</i> «Решение задач.	1

	Моногибридное скрещивание»	
31.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя	1
32.	<i>Практическая работа № 4 «Решение задач. Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя»</i>	1
33.	Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом	1
34.	<i>Практическая работа №5 «Решение задач. Наследование, сцепленное с полом»</i>	1
35.	<i>Контрольная работа № 4 "Основные закономерности наследственности"</i>	1
	Итого	35 часов

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков *Общая биология* для 11 класса (обязательная часть, базовый уровень)
Учебник, автор, издательство, год: Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. (под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М.), М.:Просвещение,2020

Рассчитано на 34 часа (1 ч. в неделю, кол-во недель в уч.году 34)

Контрольных работ:2

Практических работ:2

Лабораторных работ:1

№ урока п/п	Название раздела программы, тема урока	Количество часов
Тема 1	Эволюционное учение. Развитие представлений об эволюции живой природы. Доказательства эволюции	5
1	Введение. Учение об эволюции органического мира. Система органической природы К. Линнея. Развитие эволюционных идей Ж.Б.Ламарка	1
2	Учение Ч.Дарвина об искусственном и естественном отборах	1
3	Доказательства эволюции.	1
4	Вид. Критерии вида	1
5	<i>Входной мониторинг образовательных</i>	1

	<i>достижений учащихся по биологии.</i>	
Тема 2	Механизмы эволюционного процесса	4
6	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование. Формы естественного отбора.	1
7	Дрейф генов, изоляция – факторы эволюции	1
8	Видообразование	1
9	Направления эволюции.	1
10	<i>Контрольная работа № 1 по теме «Механизмы эволюции»</i>	1
Тема 3	Возникновение и развитие жизни на Земле	6
11	Современные взгляды на развитие жизни	1
12	Развитие жизни в раннем палеозое	1
13	Развитие жизни в позднем палеозое	1
14	Развитие жизни в мезозое	1
15	Развитие жизни в кайнозое	1
16	<i>Принципы систематики. Классификация организмов. Практическая работа №1</i>	1
Тема 4	Происхождение человека	3
17	Основные этапы эволюции приматов	1
18	Антропогенез	1
19	Факторы эволюции человека	1
Тема 5	Экосистемы	12
20	Предмет экология. Естественные сообщества. Структура естественных сообществ.	1
21	Абиотические факторы.	1
22	Биотические факторы среды	1
23	Сообщества. Экосистемы.	1
24	<i>Лабораторная работа №1 «Описания биогеоценоза в естественных условиях»</i>	1
25	Поток энергии. Цепи питания. Правила экологических пирамид	1
26	Свойства экосистем.	1
27	Взаимоотношения организмов	1
28	Саморегуляция экосистем. Смена экосистем	1
29	Агроценозы	1
30	<i>Практическая работа № 2 «Решение экологических задач»</i>	1
31	<i>Контрольная работа №2 по теме" Основы экологии"</i>	1
Тема 6	Биосфера, охрана биосферы	3
32	Состав и функции биосферы	1
33	Биогеохимические процессы в биосфере	1

34	Решение глобальных экологических проблем биосферы	1
	ИТОГО	34 часа

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков по Общая биология для 11 класса (обязательная часть, углубленный уровень)

Учебник, автор, издательство, год: Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. (под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М.), М.: Просвещение, 2020

Рассчитано на 102 часа (3 ч. в неделю, кол-во недель в уч. году 34)

Контрольных работ: 4

Практических работ: 4

Лабораторных работ: 1

№ урока п/п	Название раздела программы, тема урока	Количество часов
Тема 1	Эволюционное учение. Развитие представлений об эволюции живой природы	5
1	Введение. Учение об эволюции органического мира	1
2	История развития представлений о развитии жизни на Земле	1
3	Система органической природы К. Линнея	1
4	Развитие эволюционных идей Ж.Б. Ламарка	1
5	Письменная работа по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период»	1
Тема 2	Дарвинизм	8
6	Естественно-научные предпосылки теории Ч. Дарвина	1
7	Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе	1
8	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы за существование	1
9	Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов Основные типы задания на ЕГЭ.	1
10	<i>Практическая работа №1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»</i>	1
11-12	Входной мониторинг образовательных достижений учащихся по биологии.	2
13	Анализ промежуточного мониторинга	1

Тема 3	Развитие эволюционной теории в последарвиновский период	1
14	Развитие эволюционной теории в последарвиновский период	1
Тема 5	Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция	12
15	Эволюционная роль мутаций.	1
16	Формы естественного отбора. Основные типы задания на ЕГЭ.	1
17	<i>Практическая работа №2 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов»</i>	1
18	Адаптация организмов к среде обитания и их относительность	1
19	Вид, критерий вида.	1
20	Видообразование .	1
21	«Основные положения синтетической теории эволюции»	1
22-23	Решение заданий в формате ЕГЭ	2
24	Обобщение и повторение	1
25-26	<i>Контрольная работа №1 по темам " Эволюционное учение. Синтетическая теория эволюции"</i>	2
Тема 6	Основные закономерности эволюции. Макроэволюция	9
27	Макроэволюция. Направления эволюции.	1
28	Пути достижения биологического прогресса	1
29	Ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерации	1
30	«Выявление ароморфозов и идиоадаптаций у животных и растений». Основные типы задания на ЕГЭ.	1
31	Основные закономерности эволюции	1
32	Правила эволюции	1
33	Урок обобщение по теме «Основные закономерности эволюции»	1
34-35	<i>Контрольная работа № 2 по теме "Основные закономерности эволюции. Макроэволюция"</i>	2
Тема 7	Развитие органического мира. Предпосылки возникновения жизни на Земле	2
36	Предпосылки возникновения жизни на Земле	1
37	«Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»	1
Тема 8	Основные черты эволюции животного и растительного мира	11

38	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах	1
39	Развитие жизни в позднем палеозое	1
40	Развитие жизни в мезозое	1
41	Развитие жизни в кайнозое	1
42	Семинар по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира». Основные типы задания на ЕГЭ.	1
43-44	Решение заданий в формате ЕГЭ	2
45	Урок - обобщение	1
46-47	<i>Промежуточный мониторинг образовательных достижений учащихся по биологии.</i>	2
48	Анализ промежуточного мониторинга	1
Тема 9	Происхождение и эволюция человека. Доказательства происхождения человека от животных	2
49	Развитие представлений о происхождении человека. Религия и наука о происхождении человека	1
50	Положение человека в системе животного мира	1
Тема 10	Эволюция человека	6
51	Эволюция приматов	1
52	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди	1
53	Стадии эволюции человека. Древние люди	1
54	Стадии эволюции человека. Первые современные люди	1
55	Факторы эволюции современного человека. Основные типы задания на ЕГЭ.	1
56	Семинар по теме «Происхождение человека»	1
Тема 11	Человеческие расы и их происхождение	3
57	Современный этап в эволюции человека	1
58-59	<i>Контрольная работа № 3 по теме "Происхождение и эволюция человека"</i>	2
Тема 12	Основы экологии и учение о биосфере. Понятие о биосфере	7
60	Экология как наука.	1
61	Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы.	1
62	Круговорот углерода и азота	1
63	Круговорот серы и фосфора	1
64	<i>Практическая работа № 3 «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»</i>	1

65-66	Решение заданий по теме в формате ЕГЭ	2
Тема 13	Жизнь в сообществах	2
67	История формирования сообществ живых организмов	1
68	Основные биомы суши. Основные типы задания на ЕГЭ.	1
Тема 14	Взаимоотношения организма и среды	13
69	Естественные сообщества. Структура естественных сообществ	1
70	Абиотические факторы.	1
71	Абиотические факторы.	1
72	Взаимодействие факторов. Основные типы задания на ЕГЭ.	1
73	<i>Лабораторная работа №1 «Описания биогеоценоза в естественных условиях»</i>	1
74	Биотические факторы среды	1
75	Цепи питания. Правила экологических пирамид	1
76	«Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)». Основные типы задания на ЕГЭ.	1
77	Саморегуляция экосистем. Смена экосистем	1
78	<i>Практическая работа № 4 «Решение экологических задач»</i>	1
79	«Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»	1
80-81	<i>Контрольная работа №4 по теме " Основы экологии и учение о биосфере"</i>	2
Тема 15	Взаимоотношения между организмами	7
82	Формы взаимоотношений. Позитивные отношения	1
83	Антибиотические отношения. Хищничество	1
84	Паразитизм	1
85	Конкуренция	1
86	«Взаимоотношения между организмами». Основные типы задания на ЕГЭ.	1
87-88	Обобщение знаний по теме "Взаимоотношения между организмами"	2
Тема 16	Биосфера и человек. Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы	7
89	Воздействие человека на природу в процессе становления общества. Природные ресурсы и их использование	1
90	Последствия хозяйственной деятельности	1

	человека для окружающей среды. Загрязнения окружающей среды	
91	Радиоактивное загрязнение биосферы	1
92	Охрана природы и перспективы рационального природопользования	1
93	Семинар на тему «Биосфера и человек». Основные типы задания на ЕГЭ.	1
94-95	Обобщение и повторение по теме.	2
Тема 17	Бионика	2
96	Бионика как научное обоснование использование биологических знаний для решения инженерных задач и развития техники	1
97-99	Промежуточная аттестация по итогам года	3
100	Анализ работы	1
101-102	Резерв	2

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

уроков по *Общая биология* для 11 класса (часть, формируемая участниками ОО, углублённый уровень)

Рассчитано на 68 часов (2 ч. в неделю, кол-во недель в уч.году 34)

Внутрипредметный модуль «*Биология*», 11класс, 68 часов

№ урока п/п	Название раздела программы, тема урока	Количество о часов
Тема 1	Введение.	1
1	Введение в курс по выбору	1
Тема 2	Основные свойства живого	1
2	Решение задач по теме: «Основные свойства живого. Системная организация жизни»	1
Тема 3	Химический состав клетки	10
3	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Неорганические вещества»	1
4	Решение задач по теме: «Химический Состав клетки. Углеводы. Липиды».	1
5	Решение задач по теме: «Химический состав клетки. Белки».	1
6	Решение задач по теме: «Химический Состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	1
7	Решение задач по теме: «Химический Состав клетки. Нуклеиновые кислоты. АТФ»	1
8	Урок обобщение.	1

9-10	Основные типы задания на ЕГЭ.	2
11-12	Основные типы задания на ЕГЭ.	2
Тема 4	Цитология как наука. Клеточная теория	15
13	Решение задач по теме: «Цитология как наука. Клеточная теория»	1
14	Решение задач по теме: «Строение клетки и её органоиды»	1
15	Решение задач по теме: «Фотосинтез»	1
16-17	Решение задач по теме: «Энергетический обмен»	2
18	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	1
19	Решение задач по теме: «Биосинтез белка»	1
20	Решение задач по теме: «Биосинтез белка». Основные типы задания на ЕГЭ.	1
21	Решение задач по теме: «Типы деления клеток»	1
22	Решение задач по теме: «Бесполое и половое размножение»	1
23-24	Решение задач по теме: «Индивидуальное развитие организмов»	2
25	Урок обобщение.	1
26	Основные типы задания на ЕГЭ.	1
27	Основные типы задания на ЕГЭ.	1
Тема 5	Хромосомная теория наследственности	35
28	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	1
29	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	1
30	Решение задач по теме: «Независимое наследование признаков»	1
31	Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»	1
32	Решение задач по теме: «Взаимодействие генов»	1
33	Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»	1
34	Решение задач по теме: «Хромосомная теория наследственности»	1
35	Решение задач по теме:	1

	«Хромосомная теория наследственности». Основные типы задания на ЕГЭ.	
36	Решение задач по теме: «Генетика пола»	1
37	Решение задач по теме: «Генетика пола»	1
38-40	Кроссинговер. Основные типы задания на ЕГЭ.	3
41-42	Решение задач по теме: «Закономерности изменчивости»	2
43-45	Генетика популяций. Закон Харди-Вайнберга. Основные типы задания на ЕГЭ.	3
46-48	Решение задач на наследование резус-фактора и группы крови. Основные типы задания на ЕГЭ.	3
49-51	Генеалогический метод генетики (составление и анализ родословных). Основные типы задания на ЕГЭ.	3
52	Урок обобщение «Социальная биология».	1
53-65	Решение заданий в формате ЕГЭ	9
66-68	Резерв	3