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 26.08.2020г.

Утверждаю
Директор МАОУ СОШ №57
_____ Симонова Э.А.
Приказ № 649-д от 26.08.2020г.

Сквозная рабочая программа

«Биология» (ФГОС СОО)

/ на основе примерной программы УМК под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М./

Углублённый уровень, 10-11 класс

срок освоения 2 года

г. Калининград

2020

Планируемые результаты освоения учебного курса «Биология»:

1.1. Предметные результаты:

Обучающийся научится:

10 класс

- 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

11 класс

- 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.

Выпускник на углублённом уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
- прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач - информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социо-гуманитарного 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.

1.2. Метапредметные результаты.

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

1.2.1. Регулятивные универсальные учебные действия:

- самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;
- оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;
- ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;
- выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;
- организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;
- сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

1.2.2. Познавательные универсальные учебные действия:

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;
- 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 универсальные учебные действия:

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

1.3. 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;
объединение 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, 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

2. Содержание учебного курса

10 класс

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 естественнонаучного и социо-гуманитарного 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 естественнонаучной картины мира. Методы научного познания органического мира. Экспериментальные методы в биологии, статистическая обработка данных.

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 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

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.

11 класс

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 естественнонаучной 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.

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.

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.

Содержание ВПМ 10 класс «Биология»

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).

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: эухроматин.

Демонстрация схем строения органоидов растительной и животной клетки.

Лабораторная работа

Изучение строения растительной и животной клетки под микроскопом.

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.

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.

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.

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.

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)

Генетические основы индивидуального развития.

Эмбриональное развитие животных. Типы яйцеклеток: основные закономерности дробления. Гаструляция. 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.

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 11 класс «Биология. Решу ЕГЭ»

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

Тематическое планирование:
10 класс (обязательная часть, углублённый уровень)

№ урока п/п	Тема	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	Основные свойства живых систем. Уровни организации живой природы	1
Тема 2	**Молекулы и клетки**	**15**
4	Клетка: история изучения	1
5	Методы изучения клеток	1
6	Неорганические соединения. Роль воды в клетке и организме	1
7.	Органические соединения: углеводы.	1
8.	Органические соединения: липиды.	1
9.	Белки, строение белковых молекул	1
10.	Лабораторная работа № 3 по теме «Каталитическая активность ферментов в живых тканях»	1
11.	Биологические функции белков	1
12.	Входной мониторинг образовательных достижений обучающихся по биологии	1
13.	Нуклеиновые кислоты. РНК. ДНК.	1
14.	Нуклеиновые кислоты. Аденозинтрифосфорная кислота	1
15.	Практическая работа № 1 «Решение задач по молекулярной биологии»	1
16.	Обобщение по теме «Химия клетки»	1
17-18	Контрольная работа №1 по теме «Молекулы и клетки»	2
Тема 3	**Структурно-функциональная организация клеток прокариот и эукариот**	**13**
17.	Клеточная теория-первое теоретическое построение биологии	1
18.	Строение клеток эукариот. Цитоплазма. Плазматическая мембрана	1
19.	Аденилатциклазная система	1
20.	Вакуолярная и опорно-двигательная системы клеток. Рибосомы (одно-мембранные и немембранные органоиды)	1

21.	Особенности строение и функционирования пластид и митохондрий. (двух-мембранные органоиды клетки)	1
22.	Строение и функции клеточного ядра	1
23.	Строение и функции хромосом	1
24.	Особенности строения растительной клетки	1
25.	Особенности строения и жизнедеятельности прокариот	1
26.	Вирусы-неклеточные формы жизни	1
27.	Особенности вирусов и вирусные болезни	1
28-29.	Контрольная работа № 2 по теме "Строение и функции клетки"	2
Тема 4	**Обеспечение клеток и организма энергией**	**9**
30.	Обмен веществ и энергии в организме	1
31.	Автотрофный тип обмена веществ. Фотосинтез	1
32.	Световые реакции фотосинтеза. Работа фотосистем 1 и 2.	1
33.	Темновые реакции фотосинтеза. Цикл Кальвина.	1
34.	Цикл Кребса	1
35.	Хемосинтез	1
36.	Энергетический обмен. Стадии энергетического обмена.	1
37.	Брожение и дыхание.	1
38.	Обобщение по теме «Обеспечение клеток энергией»	1
Тема 5	**Наследственная информация и ее реализация в клетке.**	**10**
39.	Молекулярная природа гена. Удвоение ДНК. Транскрипция	1
40.	Генетический код и его свойства.	1
41.	Биосинтез белка	1
42.	Регуляция транскрипции и трансляции у прокариот	1
43.	Регуляция транскрипции и трансляции у эукариот	1
44.	Молекулярная теория гена. Генная инженерия	1
45.	Решение задач по теме «Наследственная информация в клетке и ее реализация»	1
46.	Решение задач по теме «Наследственная информация в клетке и ее реализация»	1
47..	Контрольная работа № 3 «Реализация наследственной информации в клетке»	1
48.	Промежуточный мониторинг образовательных достижений обучающихся по биологии	1
Тема 6	**Индивидуальное развитие и размножение организмов**	**14**
49.	Одноклеточные и колониальные организмы	1
50.	Многоклеточные организмы	1
51.	Многоклеточный организм как единая система	1

52.	Иммунитет, виды, нарушения работы иммунной системы	1
53.	Деление клетки. Митоз. Амитоз	1
54.	Индивидуальное развитие клеток. Онтогенез	1
55.	Индивидуальное развитие клеток. Филогенез.	1
56.	Сходство зародышей. Закон Геккеля-Мюллера.	1
57.	Постэмбриональное развитие	1
58.	Мейоз.	1
59.	Способы размножения организмов	1
60.	Образование половых клеток. Оплодотворение	1
61.	Оплодотворение у цветковых растений.	1
62.	Практическая работа № 2 «Решение задач по теме размножение и развитие организма»	1
Тема 7	**Основные закономерности наследственности**	**20**
63.	Закономерности наследственности Первый и второй законы Г. Менделя	1
64.	Закономерности наследственности Первый и второй законы Г. Менделя	1
65.	Объяснение законов Г. Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет.	1
66.	Практическая работа №3 «Решение задач. Моногибридное скрещивание»	1
67.	Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя	1
68.	Практическая работа № 4 «Дигибридное скрещивание. Третий закон Г. Менделя»	1
69.	Хромосомная теория наследственности. Цитологическое обоснование законов Г. Менделя	1
70.	Хромосомная теория наследственности. Цитологическое обоснование законов Г. Менделя	1
71.	Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования	1
72.	Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования	1
73.	Статистическая природа генетических закономерностей	1
74.	Сцепленное наследование генов. Генетические карты хромосом	1
75.	Сцепленное наследование генов (неполное сцепление). Генетические карты хромосом	1
76.	Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом	1
77.	Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом	1
78.	Практическая работа №5 «Решение задач»	1
79.	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов.	1

80.	Взаимодействие неаллельных генов. Цитоплазматическая наследственность	1
81.	Практическая работа № 6 «Решение генетических задач»	1
82.	Контрольная работа № 4 "Основные закономерности наследственности"	1
Тема 8	**Основные закономерности явлений изменчивости.**	**4**
83.	Наследственная изменчивость. Мутационная теория. Типы мутаций	1
84.	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости	1
85.	Модификационная изменчивость. Норма реакции	1
86.	Обобщение по теме "Основные закономерности изменчивости"	1
Тема 9	**Генетика человека**	**9**
87.	Методы изучения наследственной изменчивости человека. Генеалогический метод	1
88.	Близнецовый метод исследования в генетике	1
89.	Цитогенетический, популяционно-статистические биохимические методы изучения в генетике человека.	1
90.	Наследственные болезни человека и меры профилактики. Решение задач на наследование резус-фактора.	1
91.	Закон Харди-Вайнберга,	1
92.	Решение задач по закону Харди-Вайнберга	1
93.	Контрольная работа № 5 по теме «Генетика человека»	1
94.	Итоговый мониторинг образовательных достижений обучающихся по биологии за курс	2
95.		
Тема 10	**Основы селекции организмов**	**8**
96.	Селекция: задачи методы, генетические основы	1
97.	Генетика и селекция. Искусственный отбор. Центры происхождения культурных растений.	1
98.	Селекция растений	1
99.	Селекция животных	1
100.	Разнообразие пород сельскохозяйственных животных (*растений)	1
101.	Селекция микроорганизмов. Биотехнология.	1
102.	Клонирование	1
103.	Повторение и обобщение изученного материала	1
104-105	**Резерв**	**2**

10 класс (часть, формируемая участниками ОО, углублённый уровень)

№ урока п/п	Тема	Количество часов
Тема 1 РАЗДЕЛ I. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ: КЛЕТКА, ОРГАНИЗМ		**32**
Глава 1. Молекулы и клетки		**12**
1-2.	Лабораторная работа №1 «Особенности строения растительной и животной клетки»	2
3.	Особенности химического состава клетки. Неорганические вещества.	1
4.	Моносахариды. Полисахариды.	1
5.	Лабораторная работа №2. Качественная реакция на крахмал.	1
6.	Комплексы липидов. Воска.	1
7.	Биополимеры. Белки. Уровни организации белковой молекулы.	1
8.	ДНК – носитель наследственной информации.	1
9.	ДНК, строение и функции	1
10.	РНК: виды РНК, строение, и функции.	1
11.	Генетический код, свойства.	1
12.	Практическая работа № 2. Решение задач по теме «Наследственная информация в клетке и ее реализация»	1
Глава 2. Клеточные структуры их функции		**3**
13.	Строение мембран. Мембранный транспорт.	1
14.	Эндоцитоз. Экзоцитоз.	1
15.	Натрий-калиевый насос	1
Глава 3. Обеспечение клеток и организмов энергией		**10**
16.	Аккумуляторы энергии. Световая фаза фотосинтеза.	1

17.	Темновая фаза фотосинтеза.	1
18.	Хемосинтез	1
19.	Метаболизм. Катаболизм.	1
20.	Анаболизм. Цикл Кребса.	1
21.	Биологическая роль окисления. Гликолиз.	1
22.	Гидролиз.	1
23.	Окислительное фосфорилирование.	1
24-25	Зачет по теме "Обеспечение клеток энергией"	2
Глава 4. Наследственная информация и реализация её в клетке		**7**
26.	Генетическая информация. Матричный принцип.	1
27.	Биосинтез белков.	1
28.	Репликация ДНК.	1
29.	Гены, геномы, хромосомы	1
30.	Жизненный цикл ретровируса, мутированные вирусы	1
31.	Генная инженерия	1
32.	Методы генной инженерии	1
РАЗДЕЛ II. ОСНОВНЫЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ		**38**
Глава 6. Основные закономерности явлений наследственности		**16**
33.	Основы генетики. Гибридологический метод.	1
34.	Неполное доминирование, возвратное скрещивание.	1
35.	Практическая работа №7 «Решение генетических задач»	1
36.	Полигибридные скрещивания	1
37.	Практическая работа №8 «Решение генетических задач»	1

38.	Множественный аллелизм	1
39.	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследования генов (полное, неполное)	1
40.	Практическая работа № 9 "Решение генетических задач на сцепленное наследование"	1
41.	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1
42.	Группы крови из серии множественных аллелей.	1
43.	Практическая работа №10 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследования»	1
44.	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных генов	1
45.	Практическая работа №11 «Решение генетических задач на взаимодействия генов»	1
46.	Характер наследования признаков на основе родословной	1
47.	Практическая работа №12 «Решение генетических задач по родословным»	1
48.	Контрольная работа № 4 по теме «Закономерности наследственности и изменчивости»	1
Глава7. Основные Закономерности явлений изменчивости		**8**
49.	Комбинативная изменчивость	1
50.	Мутационная изменчивость. Генные мутации.	1
51.	Геномные и хромосомные мутации	1
52.	Внеядерная наследственность	1
53.	Искусственный мутагенез. Мутагены.	1
54.	Взаимодействие генотипа и среды	1
55.	Лабораторная работа № 3 "Построение вариационного ряда"	1
56.	Модификационная изменчивость. Норма реакции	1

Глава 8. Генетические основы индивидуального развития		**7**
57.	Закономерности функционирования генов в онтогенезе	1
58.	Генетические основы онтогенеза	1
59.	Перестройка генома в онтогенезе	1
60.	Проявление генов в онтогенезе	1
61.	Химерные и трансгенные организмы.	1
62.	Генетические основы поведения	1
63.	Обобщение по теме "Генетические основы онтогенеза"	1
	Глава 9. Генетика человека	**7**
64.	Характер наследования признаков на основе родословной	1
65.	Практическая работа №7«Решение генетических задач по родословным»	1
66.	Хромосомные болезни человека	1
67.	Генетика человека. Доминантные и рецессивные признаки. Синдромы.	1
68.	Близнецы и близнецовый метод исследования	1
69.	Предупреждение и лечение наследственных болезней человека	1
70.	Констатирующая работа	1

Тематическое планирование:
11 класс (обязательная часть, углублённый уровень)

№ урока п/п	Тема	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	1

	на Земле	
3	Система органической природы К. Линнея	1
4	Развитие эволюционных идей Ж.Б.Ламарка	1
5	Проверочная работа по теме «Развитие эволюционных идей в додарвиновский период»	1
Тема 2	**Дарвинизм**	**8**
6	Естественнонаучные 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	Практическая работа №1 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	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	Практическая работа №2 «Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отборов»	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	Контрольная работа №1 по темам " Эволюционное учение. Синтетическая теория эволюции"	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	1

	животных и растений». Основные типы задания на ЕГЭ.	
31	Основные закономерности эволюции	1
32	Правила эволюции	1
33	Урок обобщение по теме «Основные закономерности эволюции»	1
34-35	Контрольная работа № 2 по теме "Основные закономерности эволюции. Макроэволюция"	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	Промежуточный мониторинг образовательных достижений учащихся по биологии.	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	Контрольная работа № 3 по теме "Происхождение иэволюция человека"	2
Тема 12	**Основы экологии и учение о биосфере.**	**7**

	Понятие о биосфере	
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	Практическая работа № 3 «Составление схем круговорота углерода, кислорода, азота»	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	Лабораторная работа №1 «Описания биогеоценоза в естественных условиях»	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	Практическая работа № 4 «Решение экологических задач»	1
79	«Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»	1
80-81	Контрольная работа №4 по теме" Основы экологии и учение о биосфере"	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 человека для окружающей среды. Загрязнения окружающей среды	1
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	Промежуточная аттестация по итогам года	1
98	Анализ работы	1
99	**Резерв**	**1**

Тематическое планирование:
11 класс (часть, формируемая участниками ОО, углублённый уровень) «Биология. Решу ЕГЭ»

№ урока п/п	Тема	Количество 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: «Хромосомная теория наследственности». Основные типы задания на ЕГЭ.	1
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. Основн 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	**Резерв**	**1**