
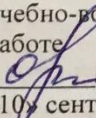


Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Большепаратская средняя общеобразовательная школа»
Волжского муниципального района Республики Марий Эл

«Рассмотрено»
на заседании школьного МО
протокол №1
от «8» сентября 2021 г.
руководитель МО
 /В.И.Иванова/

«Согласовано»
Заместитель директора по
учебно-воспитательной
работе
 /О.Ю.Гаврилова/
«10» сентября 2021 г.

«Утверждаю»
И.о. директора МОУ
«Большепаратская СОШ»
 /Д.А.Томцева/
«10» сентября 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

элективного курса «Решение биологических задач»,
реализуемая с использованием средств обучения и воспитания
центра образования «Точка роста»

Класс: 10

Срок реализации программы: 2021 – 2022 учебный год

Количество часов: 0,5 часов в неделю, всего 17 часов

Рабочую программу составил: учитель биологии Грибошникова К.А.

с. Новые Параты, 2021 г.

Пояснительная записка

Нормативно-правовая база

Рабочая программа разработана на основе следующих документов:

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.07.2020) «Об образовании в Российской Федерации» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.09.2020). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174 (дата обращения: 28.09.2020).

Паспорт национального проекта «Образование» (утв. президиумом Совета при Президенте РФ по стратегическому развитию и национальным проектам, протокол от 24.12.2018 № 16). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_319308/ (дата обращения: 10.03.2021).

Государственная программа Российской Федерации «Развитие образования» (утв. Постановлением Правительства РФ от 26.12.2017 № 1642 (ред. от 22.02.2021) «Об утверждении государственной программы Российской Федерации «Развитие образования»). — http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_286474/cf742885e783e08d9387d7364e34f26f87ec138f/ (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог (педагогическая деятельность в дошкольном, начальном общем, основном общем, среднем общем образовании), (воспитатель, учитель)» (ред. от 16.06.2019) (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 18 октября 2013 г. № 544н, с изменениями, внесёнными приказом Министерства труда и соцзащиты РФ от 25.12.2014 № 1115н и от 5.08.2016 г. № 422н). — URL: http://knmc.centerstart.ru/sites/knmc.centerstart.ru/files/ps_pedagog_red_2016.pdf (дата обращения: 10.03.2021).

Профессиональный стандарт «Педагог дополнительного образования детей и взрослых» (Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 05.05.2018 № 298н «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог дополнительного образования детей и взрослых»). — URL: https://profstandart.rosmintrud.ru/obshchiy-informatsionnyyblok/natsionalnyy-reestr-professionalnykh-standartov/reestr-professionalnykh-standartov/index.php?ELEMENT_ID=48583 (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.12.2010 № 1897) (ред. 21.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утв. приказом Министерства образования и науки

Российской Федерации от 17.05.2012 № 413) (ред. 11.12.2020). — URL: <https://fgos.ru> (дата обращения: 10.03.2021).

Методические рекомендации по созданию и функционированию в общеобразовательных организациях, расположенных в сельской местности и малых городах, центров образования естественно-научной и технологической направленностей («Точка роста») (Утверждены распоряжением Министерства просвещения Российской Федерации от 12 января 2021 г. № Р-6). — URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_374694/ (дата обращения: 10.03.2021).

Рабочая программа элективного курса «Решение биологических задач» предназначена для учащихся 10 класса.

Программа рассчитана на 17 часов (0,5 час в неделю), и направлена на закрепление теоретических знаний, их развитие, углубление и практическую отработку для формирования навыков решения биологических задач.

Помимо задач по классической генетике в содержание включён материал по молекулярной биологии, классической и популяционной генетике, биохимии. При решении задач учитываются принципы научности, системности, доступности. Формирование практических навыков опирается на теоретическую базу соответствующих разделов и тем по биологии. Важной особенностью является выделение задач базового, повышенного и высокого уровня сложности, представленных в контрольно-измерительных материалах по биологии в форме ЕГЭ.

Для реализации образовательной программы используется материально-техническая база центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей.

Цель курса: расширение, углубление, интеграция знаний учащихся в области актуальных вопросов современной биологии через формирование практических навыков решения задач.

Задачи курса:

1. продолжить системное формирование научного понимания основных идей генетики, биохимии, молекулярной биологии, эволюционных процессов;
2. развивать общеучебные умения (компетенции): анализировать фактический материал, логически думать, рассуждать, сравнивать, действовать в изменённой ситуации;
3. способствовать формированию более высокого уровня достижения результатов (компетентностей).
4. отработка и совершенствование метапредметных компетенций регулятивных, познавательных, коммуникативных УУД.

В 10 классе материал структурирован в 7 тематических разделов, включая «Введение», в котором предложены для усвоения математические алгоритмы решения задач, включены понятия комбинаторики: зависимых и независимых равновероятных событий. В каждом разделе выделена теоретическая составляющая (понятия, термины, законы, теоретические положения, ведущие идеи) и практическая составляющая, которая представлена задачами. Среди задач есть типовые, «сюжетные» и занимательные. Типовые задачи знакомят с основными приёмами рассуждений в генетике, а «сюжетные» и занимательные - полнее раскрывают и иллюстрируют особенности этой науки.

Для отбора и структурирования материала курса использованы кодификатор и спецификация - документы, регламентирующие структуру и содержание КИМ ЕГЭ по биологии. Согласно этим документам **приоритетное внимание в экзаменационной работе уделено сформированности у выпускников следующих способов деятельности:**

- усвоение понятийного аппарата;
- овладение методологическими умениями;
- применение знаний при объяснении биологических процессов, явлений;
- решение количественных и качественных биологических задач;
- овладение умением по работе с информацией биологического содержания через представления её различными способами (в виде рисунков, схем, таблиц, графиков, диаграмм).

Форма предъявления заданий направлена на достижение соответствующего уровня и оценку **общеучебных и предметных умений** (сравнение, обобщение, классификация, систематизация, объяснение, решение учебных и практических задач, работу с текстом, обобщение и аргументацию собственной точки зрения на предложенную тему задания), что соответствует современным тенденциям развития общего образования. Задания направлены на усиление деятельностной и практико-ориентированной основы. Задания соответствуют 7 содержательным блокам, представленным в кодификаторе:

1. *Биология – наука о живой природе;*
2. *Клетка как биологическая система;*
3. *Организм как биологическая система;*
4. *Система и многообразие органического мира;*
5. *Человек и его здоровье;*
6. *Эволюция живой природы;*
7. *Экосистемы и присущие им закономерности.*

Особое внимание уделено работе с заданиями открытой части, требующим формулировки самостоятельного ответа в развёрнутой форме и нацеленным, прежде всего, на достижение высокого уровня биологической

подготовки. Выполнение данных заданий направлено на отработку и совершенствование **метапредметных действий с опорой на предметные компетенции:**

- *самостоятельно оперировать* биологическими понятиями;
- *обосновывать и объяснять* биологические процессы и явления;
- *грамотно формулировать* свой ответ;
- *применять знания в новой ситуации;*
- *устанавливать причинно-следственные связи;*
- *анализировать, систематизировать и интегрировать знания; обобщать и формулировать* выводы;
- *решать биологические задачи;*
- *оценивать и прогнозировать* биологические процессы, *применять* теоретические знания на практике.

Изучение данного курса поможет в подготовке к олимпиадам по биологии, будет способствовать целенаправленной подготовке к сдаче ЕГЭ по биологии и поступлению в высшие учебные заведения медицинского, биологического, экологического, сельскохозяйственного профилей. Курс поможет правильно скорректировать предварительный профессиональный выбор, послужит источником дополнительной информации для увлечённых биологией, в подготовке к олимпиадам по биологии и экологии.

Для обеспечения результативности и качественного изучения материала предполагается использование современных педагогических технологий в следующих формах:

1. модульно-тематическая подача материала,
2. индивидуальная и групповая работа учащихся;
3. тестовый контроль знаний, в том числе с использованием демоверсий;
4. уроки-тренинги по решению задач;
5. творческая работа учащихся с учебной и научно-популярной литературой.

Планируемые результаты

Программа направлена на достижение **метапредметных, предметных, личностных учебных результатов**, предусмотренных требованиями освоения выпускниками программы среднего общего образования по биологии.

Личностные результаты:

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

– готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать

собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и

обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

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

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

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

– готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

Метапредметные результаты – освоение учащимися метапредметных понятий и формирование обобщённых способов действий (УУД), с помощью которых ученик может сам добывать необходимую информацию, учиться, переносить полученные умения в различные сферы деятельности.

Регулятивные универсальные учебные действия

сформировать умение самостоятельно определять цель своего развития. Выпускник сможет сформулировать цель своего развития и определить задачи и средства её осуществления; организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели.

Сформировать умение соотносить свои интересы с возможностями. Выпускник сможет понять свои интересы, соотнести их с возможностями и ставить на этой основе реалистические задачи для своего развития.

Сформировать умение понимать причины успеха/неуспеха в учебной и внеучебной деятельности и способности конструктивно действовать даже в ситуации неуспеха.

Выпускник сможет самостоятельно принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учётом гражданских и нравственных ценностей с учётом школьных ценностей.

Познавательные универсальные учебные действия.

Сформировать навыки познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыки разрешения проблем.

Выпускник сможет самостоятельно заниматься проектной и исследовательской деятельностью, проектировать собственную траекторию при решении различных задач, выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ресурсы; менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.

Сформировать навык использования и преобразования разных форм и способов при решении различных задач.

Выпускник сможет использовать графические формы и знаково-символические средства самостоятельно при выполнении заданий поискового характера.

Овладение навыками смыслового чтения текстов различных стилей и жанров в соответствии с целями и задачами.

Выпускник сможет ориентироваться в различных источниках информации, интерпретировать различные тексты.

Коммуникативные универсальные учебные действия.

Сформировать умение бесконфликтного сотрудничества в группе.

Выпускник сможет сам организовать группы для решения учебных задач, договариваться и бесконфликтно выходить из сложных ситуаций.

Сформировать умение аргументировано строить свою речь.

Выпускник сможет осознано строить речевое высказывание, свободно излагать свою точку зрения, защищать проекты и учебные исследования. Учащийся владеет несколькими способами составления текстов на основе прочитанного и может их применять в разных предметных областях.

Сформировать компетентности в области использования ИКТ.

Выпускник сможет использовать средства информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований

эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности.

Выпускник на углубленном уровне научится:

оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;

оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;

устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;

обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;

проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов.

выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;

устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;

решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза, в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;

сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;

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 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:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать

необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;

прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;

выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;

анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;

аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;

моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;

использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

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

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н.И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В.И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г.Менделя; сцепленного наследования Т.Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);

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

□ **современную биологическую терминологию и символику;**

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен уметь:

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

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

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

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

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

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

- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макроэволюцию и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- **осуществлять самостоятельный поиск биологической информации** в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

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

Содержание программы курса в 10 классе

Общее количество часов – 17

Введение (1 часа)

Значение генетики и молекулярной биологии для современного человека. Международный проект «Геном человека». Методы генетики. Приёмы интеграции элементов комбинаторики, высшей математики, статистики в решении задач по генетике. **Теорема сложения вероятностей. Теорема умножения вероятностей. Генетические события (появление**

хромосом, аллелей, генов, генотипов, фенотипов и т.д.) как равновероятностные независимые совместные и несовместные.

Молекулярная биология

Основные носители наследственности (3 часов)

Актуализация теоретических знаний. Нуклеиновые кислоты. Структура, свойства и функции ДНК. Правило Чаргаффа, комплементарность. Структура и виды РНК. Генетический код и его свойства. Матричные реакции: дупликация, транскрипция, трансляция. Генные мутации, сдвиг рамки считывания, транзиции, трансверсии.

Энергетический обмен, метаболизм, анаболизм, катаболизм, ассимиляция, диссимиляция; этапы энергетического обмена: подготовительный, гликолиз, клеточное дыхание.

Тематика задач:

1. Определение нуклеотидной последовательности ДНК и РНК по заданной цепочке в молекуле ДНК.
2. Восстановление нуклеотидной последовательности в молекуле ДНК по одной из цепей полипептида.
3. Определение аминокислотной последовательности в молекуле белка по заданному участку гена.
4. Расчет процентного содержания и видового состава пуринов и пиримидинов в молекулах ДНК и РНК.
5. Определение длины цепи молекул ДНК, РНК.
6. Расчет количества и молекулярной массы ДНК, РНК.

Классические законы Г. Менделя (3 часов)

Актуализация теоретических знаний. Моногибридное скрещивание, дигибридное и полигибридное скрещивание. Законы Менделя. Анализирующее скрещивание. Неполное доминирование (опыты Менделя с ночной красавицей). Закон (гипотеза) чистоты гамет. Ген, фенотип, аллель, доминирование, рецессивный, гомозигота, гетерозигота, locus, альтернативный признак, решётка Пеннета.

Тематика задач:

1. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.
2. Дигибридное и полигибридное скрещивание. Второй и третий законы Менделя.
3. Анализирующее и возвратное скрещивание.
4. Неполное (промежуточное) наследование.

Взаимодействие генов (3 часов)

Актуализация теоретических знаний. Типы неаллельного взаимодействия генов комплементарность, эпистаз, полимерия, множественное действие генов, кодоминирование на примере наследования групп крови.

Тематика задач:

1. Комплементарное взаимодействие генов (комплементарность)
2. Эпистаз.
3. Полимерия
4. Плейотропия
5. Кодоминирование.

Наследование, сцепленное с полом (2 часа)

Актуализация теоретических знаний Хромосомное определение пола, аутосомы, гетерохромосомы, гомогаметный и гетерогаметный пол, гемизиготность.

Тематика задач:

1. наследование признаков, сцепленных с полом

Сцепление генов. Кроссинговер. Генетические карты (2 часа)

Актуализация теоретических знаний Хромосомная теория наследственности, опыты Бэтсона У., Пеннета Г., Моргана Т., закон Моргана. Кроссинговер и группы сцепления, генетические карты хромосом.

Тематика задач:

1. определение расстояния между генами;
2. определение вероятности фенотипов потомства, если гены локализованы в одной хромосоме;
3. определение вероятности фенотипов потомства, если гены локализованы в одной хромосоме, но кроссинговер при этом не происходит.

Генетика популяций (2 час)

Закон Харди – Вайнберга: лекция «Вслед за Харди и Вайнбергом, решение задач по генетике популяций.

Повторение (1 час)**Тематическое планирование**

№п/п	Тема урока	Количество часов	Вид контроля
1	Введение	1	Биологический диктант
2	Молекулярная биология	3	Зачёт
3	Классические законы Менделя	3	зачёт
4	Взаимодействие генов	3	зачёт
5	Наследование, сцепленное с полом	2	зачёт
6	Сцепление генов. Кроссинговер. Генетические карты	2	зачёт
7	Генетика популяций	2	зачёт
8	Повторение	1	итоговый зачёт
	Всего часов	17	

Учебно-методическое обеспечение

1. И.В.Болгова. Сборник задач по общей биологии для поступающих в вузы с решениями. М, Мир и Образование, 2006
2. К.В.Ватти, М.М.Тихомирова. Руководство к практическим занятиям по генетике. М., «Просвещение», 1979.
3. В.М.Глазер и др. Задачи по современной генетике. М., 2005
4. В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова, Биология. Общая биология, учебник, углублённый уровень, 10 класс, М., Дрофа, 2017.
5. В.Ю.Крестьянинов, Г.Б. Вайнер. Сборник задач по генетике с решениями., Саратов, Издательство «Лицей», 2007,- 128с.
6. Н.В.Чебышев и др. Биология. Новейший справочник. М., 2007
7. Общая биология, учебник для 10-11 классов с углубленным изучением биологии в школе под ред. В.К. Шумного, Г.М. Дымшица и А.О.Рувинского, М., «Просвещение», 2017, в 2-х томах.
8. Калинова Г.С., Мазяркина Т.В. Биология. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий ЕГЭ. Издательство «Экзамен», М., 2017.- 168с.
9. Кириленко А.А., Колесников С.И. Биология. ЕГЭ-2017. Тематический тренинг. Все типы заданий: учебно-методическое пособие/- Ростов н/Д: Легион, 2016,- 336с.
10. Петросова Р.А. и другие Я сдам ЕГЭ. Биология. Типовые задания: учебное пособие для общеобразовательных организаций в двух частях. Издательство «Просвещение», 2018,-158с.

Электронные образовательные ресурсы.

<http://www.fipi.ru> – Федеральный институт педагогических измерений.

<http://ege.edu.ru> – Информационный портал ЕГЭ.

Материально-техническая база центра «Точка роста» естественно-научной и технологической направленностей:

1. Цифровая лаборатория по биологии (ученическая, 3 шт.)
2. Цифровая лаборатория для учеников по экологии (1шт.)
3. Учебная лаборатория по нейротехнологии (1 шт.)
4. Микроскоп
5. Ноутбук (1 шт.)
6. МФУ Pantum M7100DW