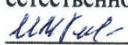
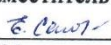


Комитет по образованию администрации города Заринска Алтайского края
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа №15 с углублённым изучением отдельных
предметов

РАСМОТРЕНА
Методическим
объединением учителей
естественно-научного цикла
 И.М. Каморная
Протокол № 1
от «24» августа 2023 г.

СОГЛАСОВАНА
Заместитель директора
 Е.П. Самчук
« 25 » августа 2023 г.

УТВЕРЖДЕНА
Директор МБОУ СОШ №15
с углублённым изучением
отдельных предметов
 /П.И. Макашенец/
Приказ № 315
от «25» августа 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Элективного курса
«Генетика»
уровень образования – среднее общее образование
параллель 11 класс

Рабочая программа составлена на основе: примерной рабочей программы основного общего образования "Генетика" (для 10-11 классов общеобразовательных организаций) ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ Российской академии образования – Москва 2021г.

Сроки реализации программы: 2023-2024 учебный год

Составитель: Каморная Ирина Михайловна,
учитель химии и биологии
высшей квалификационной категории

Заринск
2023

Пояснительная записка

Рабочая программа по элективному курсу разработана в соответствии:

- с Примерной рабочей программы основного общего образования "Генетика" (для 10-11 классов общеобразовательных организаций) ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ Российской академии образования – Москва 2021г.

- с учебным планом МБОУ СОШ №15 с углублённым изучением отдельных предметов на 2023-2024 учебный год;

- с Положением о Рабочей программе учебных предметов, курсов, дисциплин, (модулей) МБОУ СОШ №15 г. Заринска (приказ 30.08.2021г. № 395); Рабочая программа по элективному курсу биологии формируется с учетом Рабочей программы воспитания МБОУ СОШ №15 г.Заринска. Реализация воспитательного потенциала уроков (урочная деятельность) предусматривает:

максимальное использование воспитательных возможностей содержания учебных предметов для формирования у обучающихся российских традиционных духовно-нравственных и социокультурных ценностей, российского исторического сознания на основе исторического просвещения; подбор соответствующего содержания уроков, заданий, вспомогательных материалов, проблемных ситуаций для обсуждений;

включение в рабочие программы по учебным предметам, курсам, модулям целевых ориентиров результатов воспитания, их учёт в определении воспитательных задач уроков, занятий;

включение в рабочие программы учебных предметов, курсов, модулей тематики в соответствии с календарным планом воспитательной работы;

выбор методов, методик, технологий, оказывающих воспитательное воздействие на личность в соответствии с воспитательным идеалом, целью и задачами воспитания, целевыми ориентирами результатов воспитания; реализацию приоритета воспитания в учебной деятельности;

привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках предметов, явлений и событий, инициирование обсуждений, высказываний своего мнения, выработки своего личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям, лицам;

применение интерактивных форм учебной работы – интеллектуальных, стимулирующих познавательную мотивацию, игровых методик, дискуссий, дающих возможность приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы, которая учит строить отношения и действовать в команде, способствует развитию критического мышления;

побуждение обучающихся соблюдать нормы поведения, правила общения со сверстниками и педагогическими работниками, соответствующие укладу общеобразовательной организации, установление и поддержку доброжелательной атмосферы;

организацию наставничества мотивированных и эрудированных обучающихся над неуспевающими одноклассниками, в том числе с особыми образовательными потребностями, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

инициирование и поддержку исследовательской деятельности обучающихся, планирование и выполнение индивидуальных и групповых проектов воспитательной направленности.

Цели изучения учебного курса

Ведущими целями изучения учебного курса как компонента школьного биологического образования являются:

- формирование системы знаний о закономерностях наследования и изменчивости живых организмов, основных механизмов и генетической регуляции молекулярных и клеточных процессов, о влиянии генотипа и факторов среды на развитие организма, о роли генетики в развитии современной теории эволюции и практическом значении этой науки для медицины, экологии и селекции;
- знакомство обучающихся с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии), методами самостоятельного проведения генетических исследований (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование, вычисление важнейших биометрических показателей и др.), взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в генетике как важнейшей отрасли биологической науки;
- формирование умений характеризовать современные научные открытия в области генетики; устанавливать связь между развитием генетики и социально-этическими проблемами человечества; анализировать информацию о современных генетических исследованиях и разработках; использовать генетическую терминологию и символику;
- воспитание убежденности в познаваемости живой природы, самооценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования; развитие у обучающихся биологической и экологической культуры, осознания необходимости использования основ генетических знаний и умений в целях сохранения собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера).

Основной из важнейших задач общего образования является:

- подготовка обучающихся к осознанному и ответственному выбору жизненного и профессионального пути.
- обучающиеся должны научиться самостоятельно, ставить цели и определять пути их достижения, использовать приобретенный в школе опыт в реальной жизни, за рамками учебного процесс.

С целью усиления воспитательного потенциала образовательного процесса рабочая программа элективного курса в 11 классе учитывает содержание модуля «Школьный урок» Программы воспитания МБОУ СОШ № 15 г. Заринска по следующим направлениям деятельности:

1. привлечение внимания обучающихся к обсуждаемой на уроке информации, активизации их познавательной деятельности;
2. побуждение обучающихся соблюдать на уроке общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (педагогическими работниками) и сверстниками принципы учебной дисциплины и самоорганизации;
3. привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на уроках явлений, организация их работы с получаемой на уроке социально значимой информацией – инициирование ее обсуждения, высказывания обучающимися своего мнения по ее поводу, выработки своего к ней отношения;
4. использование воспитательных возможностей содержания учебного предмета через демонстрацию обучающимся примеров ответственного, гражданского поведения, проявления человеколюбия и добросердечности, через подбор соответствующих текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждения в классе;
5. применение на уроке интерактивных форм работы с обучающимися: интеллектуальных игр, стимулирующих познавательную мотивацию обучающихся; дидактического театра, где полученные на уроке знания обыгрываются в театральных постановках; дискуссий, которые дают обучающимся возможность

приобрести опыт ведения конструктивного диалога; групповой работы или работы в парах, которые учат обучающихся командной работе и взаимодействию с другими обучающимися;

6. включение в урок игровых процедур, которые помогают поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений в классе, помогают установлению доброжелательной атмосферы во время урока;

7. организация шефства мотивированных и эрудированных обучающихся над их неуспевающими одноклассниками, дающего обучающимся социально значимый опыт сотрудничества и взаимной помощи;

8. инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, что даст обучающимся возможность приобрести навык самостоятельного решения теоретической проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, оформленным в работах других исследователей, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Наряду с этим в целеполагании курса важное значение уделено развитию личности учащихся. Это означает, что совместно с другими естественнонаучными предметами (биологией, химией, физикой) изучение курса призвано обеспечить:

- формирование интеллектуально развитой личности, готовой к самообразованию, сотрудничеству, самостоятельному принятию решений;
- формирование у обучающихся понимания ценности знаний основ генетики для выработки экологически целесообразного поведения в повседневной жизни и трудовой деятельности для сохранения своего здоровья;
- формирование понимания общественной потребности в развитии генетики, а также отношения к генетике как к возможной области будущей профессиональной деятельности.

В соответствии с посланием Президента Российской Федерации В.В. Путина по реализации профориентационного образования, Национальным проектом «Образование», признается усиление практической направленности общего образования. Практико-ориентированный подход предполагает развитие практических навыков, применение полученных знаний в повседневной жизни, эффективную организацию практических занятий и самостоятельных работ, профессиональных проб и практик. Акцент делается на специализированную подготовку, направленную на индивидуализацию и профессиональную ориентацию обучающихся с учетом реальных потребностей рынка труда. В соответствии с данной рабочей программой содержание профориентационной направленности будет изучено на уроках:

1. Урок №22 - Методы изучения генетики человека
2. Урок №23- Методы клинической диагностики и профилактики наследственных заболеваний
3. Урок №24 -Персонализированная медицина и генная терапия. Спортивная генетика
4. Урок №33 - Современные методы селекции

При разработке и реализации рабочей программы по химии для 11 класса используются различные образовательные технологии, в т.ч. дистанционные образовательные технологии, электронное обучение.

Место курса в учебном плане

В соответствии с требованиями к условиям реализации основной образовательной программы среднего общего образования в образовательных организациях, осуществляющих профильное обучение элективный курс «Эволюция органического мира» приобретает статус курса по выбору в рамках биолого-химического и медицинского направления естественно-

научного профиля обучения.

Количество часов, на которое рассчитана рабочая программа.

Количество часов, отводимое в учебном плане на изучение курса в 11 классе рассчитано на 1 час в неделю. Всего 32 учебных часа. Выполнение программы осуществляется за счёт сокращения 1 часа резерва.

Результаты освоения курса

Изучение элективного курса «Эволюция органического мира» в средней школе направлено на достижение обучающимися следующих результатов, отвечающих требованиям ФГОС к освоению основной образовательной программы среднего общего образования.

Личностные результаты

Личностные результаты освоения учебного курса соответствуют традиционным российским социокультурным и духовно-нравственным ценностям и предусматривают готовность обучающихся к саморазвитию, самостоятельности и личностному самоопределению, наличие мотивации к целенаправленной социально-значимой деятельности, сформированность внутренней позиции личности как особо ценностного отношения к себе, к людям, к жизни, к окружающей природной среде.

Личностные результаты отражают сформированность патриотического, гражданского, трудового, экологического воспитания, ценности научного познания и культуры здоровья.

Патриотическое воспитание

Формирование ценностного отношения к отечественному историческому и научному наследию в области генетики; способности оценивать вклад российских ученых в становление и развитие генетики как Компонента естествознания; понимания значения науки биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества, способности владеть достоверной информацией о передовых достижениях мировой и отечественной науки; заинтересованности в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, функциональной и естественнонаучной грамотности.

Гражданское воспитание

Формирование способности определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её; умения учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; осознания необходимости саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовности к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении проблем общебиологического и генетического содержания. ***Ценность научного познания***

Формирование мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки биологии представлений о взаимосвязи развития методов и теоретических обобщений как важнейшей отрасли естествознания; способности устанавливать связь между прогрессивным развитием и решением социально-этических, экономических и экологических проблем человечества; убежденности в познании законов природы и возможности использования достижений генетики в решении проблем, связанных с рациональным природопользованием, обеспечением жизнедеятельности человека и общества. Формирование познавательных мотивов, направленных на получение новых знаний в биологии, необходимых для выработки целесообразного поведения в повседневной жизни и трудовой деятельности в целях сохранения своего здоровья.

Культура здоровья

Формирование понимания ценности здорового и безопасного образа жизни, бережного,

ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью, ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; правил здорового образа жизни, осознания последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения), способности и готовности соблюдать меры профилактики вирусных и других заболеваний, правила поведения по обеспечению безопасности собственной жизнедеятельности.

Трудовое воспитание

Формирование потребности трудиться, уважения к труду и людям труда, трудовым достижениям, интереса к практическому изучению особенностей различных видов трудовой деятельности, в том числе на основе знаний, получаемых при изучении курса, осознанного выбора направления продолжения образования в дальнейшем с учетом своих интересов и способностей к биологии и генетике, в частности.

Формирование коммуникативной компетентности в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видах деятельности;

Экологическое воспитание

Формирование способности использовать приобретаемые при изучении курса знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдения правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем) биосферы.

Метапредметные результаты

В составе метапредметных результатов освоения учебного курса «Эволюция органического мира» выделяют: значимые для формирования мировоззрения обучающихся общенаучные понятия (закон, закономерность, теория, принцип, гипотеза, система, процесс, эксперимент, исследование, наблюдение, измерение и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), которые обеспечивают формирование готовности к самостоятельному планированию и осуществлению учебной, познавательной и учебно-исследовательской деятельности. Познавательные универсальные учебные действия. Базовыми логическими действиями - умение использовать при освоении знаний приемы логического мышления (анализ, синтез, классификация, обобщение), раскрывать смысл ключевых генетических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать взаимосвязь с другими понятиями), использовать понятия для объяснения отдельных фактов и явлений, составляющих основу генетических исследований; строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), делать выводы и заключения; умения использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в информационных источниках. Базовые исследовательские действия умений при организации и проведении учебно-исследовательской и проектной деятельности по генетике: выявлять формулировать проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезу, давать определения понятиям, систематизировать и структурировать материал; наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, анализировать собственную позицию; относительно достоверности получаемых в ходе эксперимента результатов.

Работа с информацией умения вести поиск информации в различных источниках (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать, оценивать информацию и по мере необходимости преобразовывать её; приобретение опыта использования информационно-коммуникационных технологий, совершенствование культуры активного использования различных поисковых систем; умение использовать и анализировать в процессе учебной исследовательской деятельности получаемую информацию в целях прогнозирования распространенности наследственных заболеваний

в последующих поколениях; *Коммуникативными универсальными учебными действиями* - умение принимать активное участие в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников дискуссии); приобретение опыта презентации выполненного эксперимента, учебного проекта; *Регулятивными универсальными учебными действиями* - умения самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать свою деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей; корректировать предложенный алгоритм действий при выполнении заданий с учетом новых знаний об изучаемых объектах; умения выбирать на основе генетических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих. В составе предметных результатов по освоению содержания, установленного данной рабочей программой, выделяют: освоение обучающимися научных знаний, умений и способов действий, специфических для науки «Генетика»; виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в различных учебных ситуациях и реальных жизненных условиях.

Предметные результаты отражают сформированность:

- 1) умения раскрывать сущность основных понятий генетики: наследственность, изменчивость, фенотип, генотип, кариотип, гибрид, анализирующее скрещивание, сцепленное наследование, кроссинговер, секвенирование, ген, геном, полимеразная цепная реакция, локус, аллель, генетический код, экспрессия генов, аутосомы, пенетрантность гена, оперон, репликация, репарация, сплайсинг, модификация, мутагенный фактор (мутаген), мутации (геномные, генные, хромосомные), цитоплазматическая наследственность, генофонд, хромосомы, генетическая карта, гибридизация, сорт, порода, инбридинг, гетерозис, полиплоидия, мутагенез, канцерогены, клонирование; умения выявлять взаимосвязь понятий, использовать названные понятия при разъяснении важных биологических закономерностей;
- 2) умения раскрывать смысл основных положений ведущих биологических теорий, гипотез, закономерностей;
- 3) представлений о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов; об основных правилах, законах и методах изучения наследственности; о закономерностях изменчивости организмов; о роли генетики в формировании научного мировоззрения и вкладе генетических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; о развитии современных медицинских и сельскохозяйственных технологий.
- 4) умения использовать терминологию и символику генетики при разъяснении мер профилактики наследственных и вирусных заболеваний, последствий влияния факторов риска на здоровье человека;
- 5) умения применять полученные знания для моделирования и прогнозирования последствий значимых биологических исследований, решения генетических задач различного уровня сложности;
- б) умения ориентироваться в системе познавательных ценностей, составляющих основу генетической грамотности, иллюстрировать понимание связи между биологическими науками, основу которой составляет общность методов научного познания явлений живой природы.

Содержание элективного курса

Введение

Генетика — наука о наследственности и изменчивости

Предмет и задачи генетики. История развития генетики.

Вклад русских и зарубежных ученых в развитие генетики.

Современный этап развития генетики, научные достижения и перспективы развития. Наследственность и изменчивость как основные критерии живого. Основные генетические понятия: признак, ген, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признаки, аллельные гены, фенотип, генотип, гомозигота, гетерозигота, хромосомы, геном, чистая линия, гибриды. Генетическая символика, используемая в схемах скрещиваний.

Раздел 1. Основные закономерности наследственности и изменчивости

Закономерности наследования, открытые Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Цитологические основы законов наследственности Г. Менделя.

Закон единообразия первого поколения. Правило доминирования. Закон расщепления признаков. Промежуточный характер наследования признаков. Расщепление признаков при неполном доминировании. Анализирующее скрещивание. Использование анализирующего скрещивания для определения генотипа особи. Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Взаимодействие генов. Множественный аллелизм. Летальные аллели. Экспрессивность, пенетрантность аллеля. Плейотропия. Взаимодействие аллелей: полное доминирование, неполное доминирование, кодоминирование.

Наследование групп крови и резус-фактора. Болезни генетической несовместимости матери и плода. Виды взаимодействия неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия. Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов.

Значение работ Т. Моргана и его учеников в изучении сцепленного наследования признаков. Основные положения хромосомной теории наследственности. Особенности наследования при сцеплении. Понятие группы сцепления. Кроссинговер. Полное и неполное сцепление. Цитологические и генетические доказательства кроссинговера. Линейное расположение генов в хромосомах. Построение генетических карт. Сравнение генетических и цитологических карт. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом. Различные системы определения пола у разных организмов. Хромосомный механизм определения пола. Половые хромосомы человека. Балансовая теория определения пола. Половой хроматин. Тельце Барра. Аутосомное наследование и наследование, сцепленное с полом. Признаки, сцепленные с половыми хромосомами. Признаки, ограниченные полом и зависящие от пола. Генетическая изменчивость. Виды изменчивости. Изменчивость. Виды изменчивости. Количественные и качественные признаки. Характер изменчивости признаков. Вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Комбинативная изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Классификация мутаций: прямые и обратные мутации, вредные и полезные, ядерные и цитоплазматические, половые и соматические. Генные, геномные и хромосомные мутации. Полиплоидия и анеуплоидия.

Раздел 2. Цитогенетические основы наследственности

Роль ядра и цитоплазмы в передаче наследственной информации.

Видовая специфичность числа и формы хромосом. Понятие о кариотипе. Морфологические типы хромосом. Политенные хромосомы. Денверская классификация хромосом человека. Кариотипирование. Методы окрашивания хромосом. Эухроматин и гетерохроматин.

Раздел 3. Молекулярные основы наследственности

Структурно-функциональная организация генетического материала

Доказательства роли нуклеиновых кислот в передаче наследственной информации. Нуклеиновые кислоты, как биологические полимеры. Строение нуклеотида. Структура молекулы. ДНК. Модель Дж. Уотсона и Ф. Крика. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа. Функция ДНК. Локализация ДНК в клетке. Связь ДНК и хромосом. Процесс репликации. Этапы, полуконсервативный механизм, строение репликационной

вилки. Теломеры, особенности репликации. Повреждения ДНК и её репарация. Роль репликации и репарации в генетической изменчивости организмов. Реализация наследственной информации в клетке. Процессы транскрипции и трансляции .

Рекомбинация ДНК — механизм кроссинговера. Реализация наследственной информации в клетке. Процессы транскрипции и трансляции. Строение РНК. Виды РНК, особенности строения и функции. Отличия РНК от ДНК. Ген с точки зрения молекулярной генетики. Информационные взаимоотношения между ДНК, РНК и белками. Основная догма молекулярной биологии. Понятие экспрессии генов. Процессы транскрипции и трансляции, основные участники. Этапы трансляции. Генетический код и его свойства. Структурная организация генов и геномов прокариот. Особенности геномов бактерий. Строение генов прокариот. Организация генов в опероны, лактозный оперон. Регуляция работы генов. Плазмиды бактерий. Особенности строения и функционирования. Структурная организация генов и геномов эукариот .

Структурная организация генов и геномов эукариот. Особенности геномов эукариот. Размер генома и парадокс величины С. Экзонинтронная организация генов. Семейства генов. Псевдогены. Мобильные генетические элементы. Горизонтальный перенос генов. Эффект положения гена. Регуляторные элементы генома. Процессинг мРНК у эукариот. Сплайсинг, альтернативный сплайсинг. Эпигенетика и генетика развития. Эпигенетические явления. Эпигенетические модификации. ДНК и хроматина, и их роль в регуляции экспрессии генов. Метилирование ДНК. РНК-интерференция. Геномный импринтинг. Эпигенетика и заболевания человека. Синдром Прадера Вилли и синдром Ангельмана. Онтогенетика. Дифференциальная активность генов в разных тканях. Регуляция активности генов у эукариот. Гомеозисные гены. Понятие о генных сетях. Генетические основы формирования разнообразия антител.

Раздел 4. Методы молекулярной генетики и биотехнологии

Полимеразная цепная реакция и электрофорез. Основные методы молекулярной генетики. Полимеразная цепная реакция (ПЦР) и ее применение в современной генетике и медицине. Механизм, состав реакционной смеси. ПЦР в реальном времени. Измерение экспрессии генов. Секвенирование ДНК. Секвенирование ДНК. Классический метод и методы нового поколения (высокопроизводительное секвенирование). Программа «Геном человека», и её результаты. Биоинформатика. Геномика. Протеомика. Базы данных в генетике и молекулярной биологии. Компьютерный анализ в геномике. Сравнение последовательностей нуклеотидов различных организмов. Геносистематика. Филогенетические деревья. Индивидуальные различия в последовательности нуклеотидов ДНК у представителей одного вида. Геномная дактилоскопия. Применение в криминалистике, определение родства. Биотехнология. Генная инженерия. История развития биотехнологии и генной инженерии. Вклад в медицину — создание лекарственных препаратов и вакцин. Методы генной инженерии. Организмы и ферменты, используемые в генной инженерии. Понятие о векторе для переноса генов. Плазмидные векторы. Векторы на основе вирусов. Этапы создания рекомбинантных ДНК. Трансформация бактерий. Отбор трансформированных клеток. Технология редактирования геномов — общие представления, перспективы использования для лечения наследственных заболеваний. Биоэтические вопросы. Клеточная инженерия. Задачи, методы и объекты клеточной инженерии. Лимит Хейфлика. Стволовые клетки, отличие от других клеток организма. Понятие и сущность клонирования. Природные и искусственные клоны. Методика клонирования, история развития. Проблема получения идентичной копии клонированного животного. Использование клонирования для восстановления исчезнувших видов. Моделирование болезней человека на животных. Гуманизированные животные. Подходы к клонированию человека: репродуктивное клонирование и терапевтическое клонирование. Терапевтическое клонирование и его перспективы в медицине. Индуцированные стволовые клетки и их использование в медицине. Биологические и

этические проблемы клонирования. Отношение к клонированию в обществе. Законодательство о клонировании человека.

Раздел 5. Генетика человека

Наследственные заболевания человека. Хромосомные болезни. Классификация наследственных болезней человека. Хромосомные болезни — причины, особенности наследования, классификация. Примеры синдромов с числовыми и структурными нарушениями аутосом (синдром Дауна, синдром Эдвардса, синдром Патау). Синдромы с числовыми и структурными нарушениями половых хромосом (синдром Шерешевского-Тернера, синдром Клайнфельтера, синдром трисомии X, синдром дисомии Y-хромосомы). Синдромы, вызванные хромосомными мутациями (синдром кошачьего крика). Генные болезни человека. Генные болезни человека и их причины. Особенности наследования генных заболеваний. Классификация генных болезней. Моногенные и мультифакториальные заболевания. Характеристика основных генных болезней (фенилкетонурия, муковисцидоз, миодистрофия Дюшена, синдром Марфана, синдром Мартина-Белл, адреногенитальный синдром, синдром Морриса). Понятие об орфанных (редких) заболеваниях. Характеристика орфанных заболеваний (мукополисахаридоз, синдром Элерса-Данлоса, СМА). Проблемы лечения орфанных заболеваний. Молекулярные основы некоторых генетических заболеваний. Внеядерная наследственность. Особенности митохондриального и пластидного наследования. Митохондриальные болезни — причины, особенности наследования. Болезни с наследственной предрасположенностью. Генетические основы канцерогенеза. Теории возникновения опухолей. Онкогены и гены-супрессоры опухолевого роста. Понятие об апоптозе. Нарушение апоптоза при канцерогенезе. Современные методы выявления рака и предрасположенности к нему. Методы лечения онкологических заболеваний. Методы изучения генетики человека. Цитогенетический, близнецовый, биохимический, популяционно-статистический, генеалогический, молекулярно-генетический методы. Характеристика методов и их применение в современной медицине. Основные принципы составления и анализа родословных. Типы наследования признаков — аутосомно-доминантный, аутосомно-рецессивный, X-сцепленный доминантный, X-сцепленный рецессивный, Y-сцепленный. Особенности родословных при каждом типе наследования. Недостатки генеалогического метода изучения генетики человека. Методы клинической диагностики и профилактики наследственных заболеваний. Методы клинической диагностики и профилактики наследственных заболеваний. Принципы клинической диагностики наследственных болезней. Современные методы диагностики хромосомных и генных заболеваний, а также предрасположенности к наследственным заболеваниям. Инвазивные и неинвазивные методы. Кариотипирование. Анализ кариограмм в норме и патологии. Неонатальный скрининг наследственных болезней обмена. Генетические основы профилактики наследственной патологии. Виды профилактики. Медико-генетическое консультирование, пренатальная диагностика, преимплантационная диагностика, периконцепционная профилактика. Персонализированная медицина и генная терапия. Спортивная генетика. Персонализированная медицина и генная терапия. Генетический паспорт человека. Выявление индивидуальных особенностей метаболизма (непереносимость лактозы, алкоголя). Персонализированная (персонифицированная) медицина. Индивидуальный подбор лекарственных средств. Фармакогенетика. Молекулярно-генетические маркеры спортивных задатков и генетическое тестирование в спорте. Генетические аспекты тренируемости спортсменов. Генный допинг. Отличия распространенности генетических вариантов у разных наций. Генная терапия. Генетическая модификация клеток человека. Методы введения чужеродной ДНК в клетки. Успехи генной терапии. Биоэтические вопросы. Генетические основы патогенеза, диагностики и профилактики вирусных инфекций. Генетика вирусов. ДНК-содержащие и РНК-содержащие вирусы. Жизненный цикл вируса. Литический и лизогенный цикл развития вируса. Семейство коронавирусов. Особенности строения, основные

представители семейства. Заболевания, вызываемые коронавирусами. Профилактика коронавирусной инфекции. Современные молекулярно-генетические методы диагностики вирусных инфекций. Иммунопрофилактика вирусных инфекций. Виды вакцин. Рекомбинантные вакцины — технология создания, преимущества использования. Примеры рекомбинантных вакцин.

Раздел 6. Генетика популяций

Основные закономерности генетической популяции

Насыщенность популяций мутациями, их частота и распространение. Балансированный полиморфизм. Статистические методы изучения генетики популяций. Закон и формулы Харди-Вайнберга. Генетический груз. Действие отбора на частоты генов. Миграции. Дрейф генов. Эффект основателя. Геногеография групп крови, аномальных гемоглобинов. Генофонд популяции.

Раздел 7. Генетические основы селекции

Классические методы селекции. Генетические основы селекции. Изменчивость как материал для отбора. Использование индуцированных мутаций, комбинативной изменчивости, полиплоидии в селекции. Понятие о породе, сорте, штамме.

Системы скрещиваний в селекции растений и животных. Инбридинг. Аутбридинг. Отдаленная гибридизация. Пути преодоления нескрещиваемости. Явление гетерозиса и его генетические механизмы. Методы отбора: индивидуальный и массовый отбор. Отбор по фенотипу и генотипу (оценка по родословной и качеству потомства). Влияние условий внешней среды на эффективность отбора. Современные методы селекции. Применение молекулярно-генетических методов в селекции растений и животных. Молекулярно-генетические маркеры.

Отбор растений и животных с заданными признаками. Генетическая паспортизация сортов растений и пород животных. Генетически модифицированные организмы (ГМО) — цели создания, перспективы использования. Этапы создания ГМО. Общие правила проверки безопасности ГМО. Контроль за распространением ГМО.

Содержание тем элективного курса

№	Название темы	Количество часов
1	Введение	1
2	Раздел 1. Основные закономерности наследственности и изменчивости	8
3	Раздел 2. Цитогенетические основы наследственности	1
4	Раздел 3. Молекулярные основы наследственности	6
5	Раздел 4. Методы молекулярной генетики и биотехнологии	5
6	Раздел 5. Генетика человека	9
7	Раздел 6. Генетика популяций	1
8.	Раздел 7. Генетические основы селекции	1
	Итого	32

Тематическое планирование

<i>Тема</i>		<i>Дата проведения</i>
Введение		
1	Инструктаж по Т.Б. Генетика — наука о наследственности и изменчивости	02.09
Раздел 1. Основные закономерности наследственности и изменчивости-8 ч.		
2	Закономерности наследования, открытые Г. Менделем	09.09
3	Взаимодействие генов	16.09
4	Взаимодействие генов	23.09
5	Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов	30.09
6	Хромосомная теория наследственности. Сцепление генов	07.10
7	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом	14.10
8	Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом.	21.10
9	Генетическая изменчивость. Виды изменчивости	11.11
Раздел 2. Цитогенетические основы наследственности-1ч.		
10	Роль ядра и цитоплазмы в передаче наследственной информации	18.11
Раздел 3. Молекулярные основы наследственности-6ч.		
11	Структурно-функциональная организация генетического материала	25.11
12	Реализация наследственной информации в клетке. Процессы транскрипции и трансляции	02.12
13	Реализация наследственной информации в клетке. Процессы транскрипции и трансляции	09.12
14	Структурная организация генов и геномов прокариот	16.12
15	Структурная организация генов и геномов эукариот	23.12
16	Эпигенетика и генетика развития	13.01
Раздел 4. Методы молекулярной генетики и биотехнологии-5 ч.		
17	Полимеразная цепная реакция и электрофорез	20.01
18	Секвенирование ДНК	27.01
19	Секвенирование ДНК	03.02

20	Биотехнология. Генная инженерия	10.02
21	Клеточная инженерия	17.02
Раздел 5. Генетика человека-9ч		
22	Наследственные заболевания человека. Хромосомные болезни	02.03
23	Генные болезни человека	09.03
24	Молекулярные основы некоторых генетических заболеваний	16.03
25	Методы изучения генетики человека.	06.04
26	Методы клинической диагностики и профилактики наследственных заболеваний	13.04
27	Методы клинической диагностики и профилактики наследственных заболеваний	20.04
28	Персонализированная медицина и генная терапия. Спортивная генетика	27.04
29	Персонализированная медицина и генная терапия. Спортивная генетика	04.05
30	Генетические основы патогенеза, диагностики и профилактики вирусных инфекций	11.05
Раздел 6. Генетика популяций -1		
31	Основные закономерности генетической популяции	18.05
Раздел 7. Генетические основы селекции-2		
32	Классические методы селекции. Современные методы селекции	25.05

Итого: 32 часа.

Описание материального - технического и учебно-методического обеспечения рабочей программы

Библиографический список методических и учебных пособий, используемых в образовательной деятельности

1. Примерная рабочая программа основного общего образования "Генетика" (для 10-11 классов общеобразовательных организаций) ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ Российской академии образования – Москва 2021г.
2. Биология 11 класс: учеб. для общеобразоват. организаций: углубл. уровень / В.В. Пасечник и др; под ред В.В. Пасечника – 2- изд – М.: Просвещение, 2021
3. Программа: «Биология», авторской программы «Рабочие программы. Предметная линия учебников «линия жизни» 10-11 классы, учебное пособие для общеобразовательных организаций: углублённый уровень/ В.В. Пасечник, Г.Г. Швецов, Т.М. Ефимова – М.: Просвещение, 2021

4. Биология. Поурочные разработки. 10 – 11 классы: учеб пособие для общеобразоват. организаций: углубленный уровень. / В.В. Пасечник. – М.: Просвещение, 2017, – 267 с

Перечень оборудования и приборов

Оборудование: набор микропрепаратов "Общая биология"; ручная лупа (15 шт.); набор посуды и принадлежностей для проведения лабораторных работ, стёкла покровные и предметные, лоток для раздаточного материала (15 шт), семена тыквы (гороха, фасоли); задачи по генетике

Приборы: микроскоп с электронной подсветкой; цифровой микроскоп; компьютер, проектор, интерактивная доска.

Комнатные растения: колеус, бегония, пеларгония, плющ, монстера, сансевиера. Модели (демонстрационные): "Классификация растений и животных", "ДНК",

Магнитные модели-аппликации: "Деление клетки", "Законы Менделя"

(Дигибридное скрещивание, Моногибридное скрещивание), "Классификация растений и животных", "Удвоение ДНК и транскрипция РНК".

Гербарий: "Гербарий к курсу основ общей биологии". Муляжи: "Ископаемые формы животных".

Коллекции: "Палеонтологическая" (форма сохранности ископаемых растений животных),

"Плоды сельскохозяйственных растений", "Вредители важнейших сельскохозяйственных культур".

Перечень дидактического материала

1) Печатные пособия: демонстрационный материал по общей биологии.

Таблицы: "Общая биология", "Уровни организации жизни",

Портреты биологов

Справочные издания по биологии (словарь, школьный атлас-определитель животных).

Карточки: инструкционные карточки для экскурсии, для самостоятельных работ.

2) Электронные: презентации уроков.

Перечень цифровых образовательных ресурсов

Уроки биологии, тесты и презентации 11 класс Инфоурок 2020

Перечень интернет ресурсов

<http://bio.1september.ru> - газета "Биология" - приложение к "1 сентября"

[www://bio.nature.ru](http://www.bio.nature.ru) - научные новости биологии

www.edus.ru - Эйдос - центр дистанционного образования.

www.km.ru/education - Учебные материалы и словари на сайте "Кирилл и Мефодий"

<https://resh.edu.ru> – Российская электронная школа

незнайка .py <https://www.neznaika.info/ege/biology/>

<https://obrazovaka.ru/test/po-teme-osnovy-genetiki.html>

Литература, рекомендованная для учащихся

1. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век «Мир и образование», 2006- 256 с.

2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2012

3. Р.Г..Заяц.В.Э.Бутвиловский, В.В.Давыдов, Биология ускоренный курс, ЕГЭ и ВПР, справочник для школьников и абитуриентов, Пристук -2018, 256 с.

Литература, использованная при подготовке программы

Примерная рабочая программа основного общего образования "Генетика" (для 10-11 классов общеобразовательных организаций) ИНСТИТУТ СТРАТЕГИИ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАНИЯ Российской академии образования – Москва 2021г.

Итоговый тестовый контроль по элективному курсу:

(один правильный ответ)

1. Основные методы изучения генетики человека: А) гибридологический; Б) генеалогический; В) клинический; Г) пренатальный, морфологический.
2. Трудности изучения генетики человека: А) большое количество хромосом; Б) маленькая плодовитость; В) невозможно формировать необходимую схему брака; Г) все ответы верны.
3. Основным методом генетики человека является: А) исторический; Б) гибридологический; В) генеалогический; Г) морфологический.
4. Метод составления и анализа родословной впервые был предложен: А) Г. Менделем; Б) Т. Морганом; В) Ф. Гальтоном; Г) Н. Бочковым.
5. Метод, который позволяет выяснить характер наследования признака, тип наследования, вероятность проявления анализируемого признака у потомства, называется: А) гибридологическим; Б) генеалогическим; В) клиническим; Г) биохимическим.
6. Признак, который встречается в родословной часто, с одинаковой частотой у мужчин и женщин, в каждом поколении, у больных детей всегда один из родителей болен, наследуется: А) сцеплено с X-хромосомой; Б) сцеплено с Y-хромосомой; В) аутосомно-доминантно; Г) аутосомно-рецессивно.
7. Признак, который встречается в родословной редко, с одинаковой частотой у мужчин и женщин, не в каждом поколении, у больных детей могут быть здоровые родители, наследуется: А) сцеплено с X-хромосомой; Б) сцеплено с Y-хромосомой; В) аутосомно-доминантно; Г) аутосомно-рецессивно.
8. Признаки, которые встречаются в равной степени, как у мужчин, так и у женщин, являются: А) голандрическими; Б) сцепленными с полом; В) аутосомными; Г) доминантными.
9. Признаки, которые встречаются чаще у мужчин или у женщин, являются: А) голандрическими; Б) сцепленными с полом; В) аутосомными; Г) доминантными.
10. Признак, который проявляется в каждом поколении, чаще отмечается у женщин, при больном отце, отмечается у всех его дочерей, называется: А) голандрическим; Б) сцепленным с полом; В) аутосомным; Г) доминантным, сцепленным с X-хромосомой.
11. Признак, проявляющийся у детей, родители которых им не обладают, является: А) рецессивным; Б) сцепленным с полом; В) голандрическим; Г) доминантным.
12. Признак, который встречается чаще у мужчин и не в каждом поколении, а у больной матери все её сыновья больные, является: А) голандрическим; Б) рецессивным, сцепленным с X-хромосомой; В) доминантным, сцепленным с X-хромосомой; Г) аутосомным.

13. Признаки, наследуемые по мужской линии, называются: А) голандрическими; Б) рецессивными, сцепленным с X-хромосомой; В) доминантными, сцепленным с X-хромосомой; Г) аутосомными.
14. Для цитоплазматической наследственности характерно, что признак: А) проявляется при попадании плазмогенов от яйцеклетки; Б) передается по материнской линии; В) встречается с одинаковой частотой у обоих полов; Г) все ответы верны.
15. Пробанд это: А) родственник больного; Б) тот, кто собирает сведения; В) человек, родословную которого изучают; Г) человек, изучающий родословную.
16. Сибсами являются: А) двоюродные братья; Б) троюродные сестры; В) любые члены родословной; Г) родные братья и сестры.
17. Если анализируемый признак в родословной встречается несколько раз в разных поколениях, то можно предположить, что этот признак: А) сцеплен с полом; Б) аутосомный; В) имеет наследственную природу; Г) не имеет наследственную природу.
18. Признак, который встречается только у мужчин, в каждом поколении, а у больного отца все его сыновья больные, является: А) голандрическим; Б) рецессивным, сцепленным с X-хромосомой; В) доминантным, сцепленным с X-хромосомой; Г) аутосомным.
19. Если признак встречается чаще у лиц мужского или женского пола, то этот признак: А) аутосомный; Б) сцеплен с X- или Y- хромосомой; В) доминантный; Г) рецессивный.
20. Если в родословной заболевание проявляется через поколение с одинаковой частотой у мальчиков и девочек при здоровых родителях, то это заболевание имеет характерные черты ... наследования: А) аутосомно-доминантного; Б) аутосомно-рецессивного; В) сцепленного с полом; Г) голандрического.
21. С помощью генеалогического метода можно установить: А) морфологию и количество хромосом в кариотипе; Б) строение генов; В) сцепленное наследование; Г) структуру хромосом.
22. На основе анализа родословной, которая показала, что заболевание встречается в каждом поколении и только у мужчин, передается от отца к сыну, можно заключить - тип наследования этого заболевания: А) аутосомно-доминантный; Б) аутосомно-рецессивный; Г) рецессивный сцепленный с X-хромосомой; В) сцепленный с Y-хромосомой.
23. Если в родословной заболевание проявляется в каждом поколении с одинаковой частотой у мальчиков и девочек и один из родителей болен, то это заболевание имеет характерные черты ... наследования: А) аутосомно-доминантного; Б) аутосомно-рецессивного; В) сцепленного с полом; Г) голандрического.
24. Брахидактилия наследуется по ... типу: А) аутосомно-доминантному; Б) аутосомно-рецессивному; В) доминантному, сцепленному с X- хромосомой; Г) рецессивному, сцепленному с X- хромосомой.
25. Не витаминно зависимый рахит наследуется по ... типу: А) аутосомно-доминантному; Б) аутосомно-рецессивному; В) доминантному, сцепленному с X-хромосомой; Г) рецессивному, сцепленному с X- хромосомой.

26. Дальтонизм наследуется по ... типу: А) аутосомно-доминантному; Б) аутосомно-рецессивному; В) доминантному, сцепленному с X- хромосомой; Г) рецессивному, сцепленному с X- хромосомой.
27. Ихтиоз наследуется по ... типу: А) аутосомно-доминантному; Б) аутосомно-рецессивному; В) доминантному, сцепленному с X- хромосомой; Г) рецессивному, сцепленному с X- хромосомой.
28. Гипертрихоз ушной раковины наследуется по ... типу: А) голандрическому; Б) аутосомно-рецессивному; В) доминантному, сцепленному с X- хромосомой; Г) рецессивному, сцепленному с X- хромосомой.
29. Метод генетики, который не используется при определении наследственности и изменчивости человека: А) цитогенетический; Б) близнецовый; В) популяционно-статистический; Г) гибридологический.
30. Вероятность рождения ребенка, страдающего гемофилией А, в браке женщины – носительницы этого гена и здорового супруга составляет: А) 25%; Б) 50%; В) 75%; Г) 100%.
31. Менделирующие признаки у человека наследуются: А) сцеплено с X- хромосомой; Б) голандрически; В) сцеплено с полом; Г) аутосомно.
32. Темная эмаль зубов наследуется по ... типу: А) аутосомно-доминантному; Б) аутосомно-рецессивному; В) доминантному, сцепленному с X- хромосомой; Г) А и В верны.
33. Гемофилия типа А наследуется по ... типу: А) аутосомно-доминантному; Б) аутосомно-рецессивному; В) доминантному, сцепленному с X- хромосомой; Г) рецессивному, сцепленному с X- хромосомой.
34. Кариотип – совокупность признаков ... набора хромосом: А) профазного; Б) метафазного; В) анафазного; Г) телофазного.
35. Благодаря генеалогическому методу, были (о) установлены(о): А) сцепленное наследование признаков; Б) строение генов; В) механизмы возникновения генных, геномных и хромосомных мутаций; Г) морфология и количество хромосом в геноме.
36. С помощью ... метода было показано, что продолжительность жизни, и творческие способности человека, в большей степени определяются наследственностью, а не влиянием воспитания и действием окружающей среды: А) генеалогического; Б) близнецового; В) цитогенетического; Г) биохимического.
37. Дизиготные близнецы в первую очередь отличаются друг от друга благодаря ... изменчивости: А) фенотипической; Б) комбинативной; В) модификационной; Г) мутационной.
38. Метафазные X- и Y-хромосомы человека различаются по: А) длине; Б) размеру плеч; В) генному набору; Г) все ответы верны.
39. Органоиды яйцеклетки человека, которые отвечают за цитоплазматическую наследственность: А) пластиды; Б) митохондрии; В) рибосомы; Г) ядро.
40. Субметацентрическая средняя хромосома кариотипа человека: А) 21-ая хромосома; Б) Y-хромосома; В) X-хромосома; Г) 1-ая хромосома.
41. Дети одной беременности называются: А) близнецами; Б) монозиготами; В) дизиготами; Г) братьями и сестрами.

42. Морфологически 21 пара хромосом: А) акроцентрическая; Б) метацентрическая; В) самая крупная; Г) средняя.
43. Расположение метафазных пар хромосом, по мере убывания размеров называется: А) кариотип; Б) геном; В) идиограмма; Г) генотип.
44. Метод дифференциального окрашивания хромосом разработан: А) Т. Морганом; Б) Т. Касперсоном; В) Г. Менделем; Г) Ф. Гальтоном.
45. Метод, изучающий роль наследственности и среды в развитии признака, называется: А) генеалогический; Б) биохимический; В) близнецовый; Г) цитологический.
46. Близнецы, развивающиеся из одной яйцеклетки, называются: А) дизиготные; Б) монозиготные; В) двуйцевыми; Г) неидентичными.
47. Близнецы, развивающиеся из одной яйцеклетки, называются: А) идентичные; Б) монозиготные; В) однойцевыми; Г) все ответы верны.
48. Рождение однойцевых близнецов, как правило,: А) не наследуется; Б) передается по линии матери; В) зависит от среды; Г) нет верного ответа.
49. Конкордантность по группе крови среди монозиготных близнецов в %: А) 99; Б) 45; В) 10; Г) 0.
50. Дискордантность определяет: А) сходность по многим признакам; Б) отличие по многим признакам; В) разнородность; Г) дизиготность.
51. Генеалогический метод позволяет определить признака: А) тип наследования; Б) роль среды в формировании; В) роль генотипа в формировании; Г) колебание частот аллелей.
52. Цитогенетическим методом изучаются хромосомы на стадии ... митоза: А) профазы; Б) метафазы; В) анафазы; Г) телофазы.
53. Денверская классификация учитывает ... хромосом: А) размер; Б) количество центромеров; В) уровень спирализации; Г) дифференциальное окрашивание.
54. Для изучения кариотипа, генных и хромосомных мутаций человека с помощью цитогенетического метода, деление клетки, останавливается перед ... митоза: А) анафазой; Б) метафазой; В) телофазой; Г) интерфазой.
55. В X-хромосоме лежит доминантный ген, который отвечает за: А) праворукость; Б) катаракту; В) нормальное цветовосприятие; Г) ихтиоз.
56. Цитогенетический метод исследует кариотип человека, хромосомы которого, состоят из ... хроматид (ы): А) 1; Б) 2; В) 3; Г) 4.
57. Вероятность однополости дизиготных близнецов в %: А) 0; Б) 25; В) 50; Г) 100.
58. Различие признаков у монозиготных близнецов зависит: А) только от генотипа; Б) только от факторов внешней среды; В) от генотипа и среды в равной степени; Г) от родителей.
59. Рождение дизиготных близнецов у человека определяется: А) действиями среды; Б) генотипом матери; В) генотипом отца; Г) предрасположенностью по линии матери.
60. Предрасположенность к таким заболеваниям, как шизофрения, выяснена ... методом: А) дерматоглифическим; Б) биохимическим; В) близнецовым; Г) цитогенетическим.

61. Хромосомные болезни изучает ... метод генетики человека: А) дерматоглифическим; Б) биохимическим; В) близнецовым; Г) цитогенетическим.
62. Наследственные болезни обмена изучает метод: А) популяционно-статистический; Б) биохимическим; В) близнецовым; Г) цитогенетическим.
63. Фенилкетонурия относится к болезням с нарушением: А) хромосомным; Б) геномным; В) аминокислотного обмена; Г) жирового обмена.
64. Механизм возникновения наследственных болезней обмена: А) генный; Б) геномный; В) хромосомный; Г) модификационный.
65. Ферментопатии относятся к ... болезням: А) хромосомным; Б) мутационным; В) генным; Г) все ответы не верны.
66. Фенилкетонурия наследуется по ... типу: А) аутосомно-доминантному; Б) аутосомно-рецессивному; В) сцепленному с полом; Г) голандрическому.
67. Синдром Дауна относится к ... болезням: А) хромосомным; Б) мутационным; В) генным; Г) все ответы не верны.
68. Возможные механизмы возникновения синдрома Дауна: А) только трисомия аутосом; Б) трисомия половых хромосом; В) транслокация; Г) трисомия аутосом и транслокация.
69. Точечные мутации приводят к болезням: А) хромосомным; Б) цитогенетическим; В) обмена; Г) все ответы верны.
70. Трисомия по 21-ой хромосоме вызывает синдром: А) Дауна; Б) Эдвардса; В) Патау; Г) «кошачьего крика».
71. Трисомия по 13-ой хромосоме вызывает синдром: А) Дауна; Б) Эдвардса; В) Патау; Г) «кошачьего крика».
72. Трисомия по 18-ой хромосоме вызывает синдром: А) Дауна; Б) Эдвардса; В) Патау; Г) «кошачьего крика».
73. Трисомия по хромосоме в группе Д может вызывать синдром: А) Дауна; Б) Эдвардса; В) Патау; Г) «кошачьего крика».
74. Триплоидия вызывает синдром: А) Дауна; Б) Эдвардса; В) Патау; Г) все ответы не верны.
75. Реципрокные транслокации, которые приводят к синдрому Дауна: А) 15/15; Б) 21/21; В) 18/18; Г) 20/20.
76. Триплоидии приводят к: А) синдрому Дауна; Б) синдрому «кошачьего крика»; В) синдрому Клайнфельтера; Г) летальности.
77. Генетическая картина синдрома Клайнфельтера: А) XXУ; Б) XXУУ; В) XXXУ; Г) все ответы верны.
78. Генетическая картина синдрома Шерешевского-Тернера: А) 45, XО; Б) 47, XО; В) 47, XXX; Г) 47, XО.
79. Генетическая картина синдрома трисомии по X-хромосоме: А) 45, XXX; Б) 45, XО; В) 47, XXУ; Г) 44AXXX.
80. Наследственность и изменчивость человека изучается методами: А) гибридологическим, генеалогическим, близнецовым; Б) цитогенетическим, гибридологическим; В) клонирования, цитологическим; Г) биохимическим, дерматоглифическим, анализирующим.

81. Амниоцентез - это метод: А) генеалогический; Б) дерматоглифический; В) пренатальной диагностики; Г) близнецовый.
82. Метод, изучающий узоры на теле, называется: А) генеалогическим; Б) дерматоглифическим; В) пренатальным; Г) близнецовым.
83. Амниотическая жидкость используется при исследовании: А) хромосомных болезней; Б) генных болезней; В) наследственных болезней обмена; Г) все ответы верны.
84. Ультразвуковое исследование плода распространенный метод: А) пренатальной диагностики; Б) генеалогический; В) цитогенетический; Г) близнецовый.
85. Экспресс-диагностику определения телец Барра использует метод: А) биохимический; Б) генеалогический; В) цитогенетический; Г) близнецовый.
86. Кариотипирование использует метод: А) биохимический; Б) генеалогический; В) цитогенетический; Г) близнецовый.
87. Мужской Y - половой хроматин (F-тельце), просматриваемый в люминесцентном микроскопе, используется методом: А) биохимический; Б) генеалогический; В) цитогенетический; Г) близнецовый.
88. Близнецовый метод впервые был предложен: А) Т. Морганом; Б) Т. Касперсоном; В) Г. Менделем; Г) Ф. Гальтоном.
89. Монозиготные близнецы идентичны по генотипу, потому что: А) у них общая мать; Б) они образованы из бластомеров одной зиготы; В) в основе дробления бластомеров - митоз; Г) верны Б и В.
90. Евгеника – наука, цель которой является: А) способствовать рождению здоровых, одаренных; Б) диагностировать хромосомные болезни; В) выявления патологий; Г) лечить болезни обмена.
91. Основоположником евгенического направления является: А) Т. Морган; Б) Т. Касперсон; В) Г. Мендель; Г) Ф. Гальтон.
92. Первые медико-генетические кабинеты в России были открыты в: А) 1932 г.; Б) 1967 г.; В) 1989 г.; Г) Новосибирске.
93. Фенилкетонурию на ранних стадиях лечат исключением фенилаланина из питания, такое лечение называется: А) симптоматическое; Б) этиологическое; В) патогенетическое; Г) терапевтическое.
94. Генные заболевания успешно можно вылечить, используя ... способ лечения: А) этиологический; Б) симптоматический; В) диетотерапию; Г) патотерапию.
95. Методы лечения генетических больных: А) симптоматическое, патогенетическое, этиологическое; Б) симптоматическое, патологоанатомическое, этиологическое; В) этиологическое; Г) хирургическое, диетотерапия, заместительная терапия.
96. Гетерозиготных носителей рецессивных генов можно выявить методами генетики человека: А) биохимическим, близнецовым; Б) генеалогическим; близнецовым; В) генеалогическим, биохимическим; Г) близнецовым, генеалогическим, цитогенетическим.
97. Принципы диагностики болезней обмена веществ: А) молекулярный; Б) клеточный, молекулярный, организменный; В) генный, молекулярный, организменный; Г) организменный.

98. Селективный скрининг используется при: А) проверке биохимических аномалий обмена у пациентов; Б) подозрении на генные наследственные болезни; В) проверка цитогенетических болезней; Г) А и Б верны.
99. Показания к применению кариотипирования: А) непереносимость некоторых продуктов питания; Б) множественные пороки развития; В) нарушение пигментации; Г) нарушение пищеварения.
100. Показания к применению биохимического метода генетики человека: А) непереносимость некоторых продуктов питания; Б) множественные пороки развития; В) привычные выкидыши; Г) подозрения на семейную транслокацию.
101. Сколько телец Бара обнаруживается у организма 48, XXУУ:
А) одно; Б) два; В) три; Г) четыре.
102. Сколько телец Бара обнаруживается у организма 48, XXXX:
А) одно; Б) два; В) три; Г) четыре.
103. Сколько флюоресцирующих телец обнаруживается у организма 48, XXУУ:
А) одно; Б) два; В) три; Г) четыре.
104. Механизмы возникновения хромосомных болезней:
А) геномные мутации; Б) генные мутации; В) нарушения обмена веществ; Г) выпадения нуклеотида.
105. Механизм хромосомной аберрации наблюдается при возникновении:
А) трисомии по 21 хромосоме; Б) синдрома кошачьего крика;
В) Шерешевского-Тернера; Г) синдрома Клайнфельтера.
106. Мозаицизм возникает в результате: А) слияния гамет с нарушениями;
Б) нарушения гаметогенеза; В) нарушения митоза; Г) развития из одной гаметы.
107. Мозаицизм около 5% клеток с нарушениями расхождения 21-ой пары хромосом приводит к возникновению: А) тяжелой формы синдрома Дауна; Б) слабо проявляются фенотипические картины заболевания; В) синдром Эдвардса; Г) синдром Патау:.
108. Одним из механизмов возникновения «мозаиков» является нарушение
А) дробления blastomeres; Б) митотического деления соматических клеток;
В) физиологии слияния гамет; Г) комбинативной изменчивости.
109. Механизм возникновения синдрома Шерешевского-Тернера определяется:
А) полиплоидными мутациями; Б) гетеропloidией; В) хромосомными аберрациями;
Г) генными мутациями.
110. Делеция малого плеча пятой пары хромосом вызывает заболевание:
А) генной; Б) геномное; В) обмена; Г) хромосомное.
111. Синдром трисомии 13 пары хромосом приводит к нарушению:
А) дубликации хромосомы; Б) в системе аутосом; В) делеции хромосомы 13 пары;
Г) синдрома Эдвардса.
112. Метод лечения, который изменяет причину наследственного заболевания и радикально его излечивает: А) симптоматический; Б) диетотерапия; В) этиологический;
Г) патогенетический.
113. Ферментопатии относятся к группе наследственных заболеваний:
А) обмена; Б) хромосомных; В) геномных; Г) транслокационным.
114. Альбинизм относятся к группе наследственных заболеваний: А) генным;
Б) хромосомных; В) геномных; Г) транслокационным.
115. Фенилкетонурия наследуется по ... типу: А) аутосомно-доминантному;
Б) аутосомно-рецессивному; В) сцепленному с X-хромосомой; Г) голандрическому.
116. Синдром Леша-Нихана имеет дефект обмена ... веществ: А) углеводов; Б) жиров;
В) пуринов; Г) минеральных.
117. Болезнь Вильсона-Коновалова имеет дефект обмена ... веществ: А) углеводов;
Б) жиров; В) пуринов; Г) минеральных.
118. Муковисцидоз вызван нарушениями: А) развития органов и тканей; Б) обмена углеводов; В) обмена жиров; Г) обмена минеральных веществ.

119. Больная восьми лет низкого роста, имеет «щитовидную» грудную клетку и широко расставленные соски, крыловидную складку на шеи, лицо «сфинкса» должна быть направлена к врачу – цитогенетику с подозрением на ... синдром: А) Клайнфельтера; Б) Патау; В) Эдвардса; Г) Шерешевского-Тернера.

120. Больной мужчина тридцати лет со скудным оволосением в подмышечных впадинах и на лобке, страдающий первичным бесплодием должен быть направлен к врачу – цитогенетику с подозрением на ... синдром: А) Клайнфельтера; Б) Патау; В) Эдвардса; Г) Шерешевского-Тернера.

Ответы к тесту

1 – б	26 – г	51 – а	76 – г	101 – а
2 – г	27 – г	52 – б	77 – г	102 – в
3 – в	28 – а	53 – а	78 – а	103 – б
4 – в	29 – г	54 – а	79 – г	104 – а
5 – б	30 – а	55 – в	80 – в	105 – б
6 – в	31 – г	56 – б	81 – в	106 – в
7 – г	32 – г	57 – в	82 – б	107 – б
8 – в	33 – г	58 – б	83 – г	108 – а
9 – б	34 – б	59 – а	84 – а	109 – б
10 – г	35 – а	60 – в	85 – в	110 – г
11 – а	36 – б	61 – в	86 – в	111 – б
12 – б	37 – б	62 – б	87 – в	112 – в
13 – а	38 – г	63 – в	88 – г	113 – а
14 – г	39 – б	64 – а	89 – г	114 – а
15 – в	40 – в	65 – в	90 – а	115 – б
16 – г	41 – а	66 – б	91 – г	116 – в
17 – в	42 – а	67 – а	92 – б	117 – г
18 – а	43 – в	68 – г	93 – в	118 – а
19 – б	44 – б	69 – в	94 – а	119 – г
20 – б	45 – в	70 – а	95 – а	120 – а
21 – в	46 – б	71 – в	96 – в	
22 – в	47 – б	72 – б	97 – в	
23 – в	48 – б	73 – в	98 – г	
24 – а	49 – а	74 – г	99 – б	
25 – в	50 – б	75 – б	100 – а	

Критерии оценивания утверждены на ММО города Заринска учителей биологии. Каждый ответ по 1 баллу:

Зачет ставится при выполнении 50%-100% заданий теста, менее 50% - незачет.