

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Министерство образования и науки Республики Удмуртия
Муниципальное образование «Муниципальный округ Шарканский
район Удмуртской Республики»

МБОУ «Н-Киварская СОШ»

РАССМОТРЕНО Зам по УВР  Волкова Татьяна Геннадьевна педсовет №1 от «23» августа 2024 г.	УТВЕРЖДЕНО Директор   Стрелкова Анна Васильевна Приказ №84/2 от «23» августа 2024 г.
---	--

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Учебного курса «Практикум по биологии»

для обучающихся 11 класса

Н-Кивары 2024

Раздел I.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА

1. Планируемые образовательные результаты

Предлагаемый элективный курс предназначен для учащихся 10 класса и рассчитан на 34 часа. Элективный курс углубляет базовые знания по биологии и направлен на формирование и развитие основных учебных компетенций в ходе решения биологических задач.

Концепция программы курса заключается в том, что её разработка связана с разработкой системы специализированной подготовки (профильного обучения) в старших классах и направлено на реализацию личностно - ориентированного процесса, при котором максимально учитываются интересы, склонности, и способности старшеклассников. Основной акцент курса ставится не на приоритете содержания, а на приоритете освоения учащимися способов действий, не нанося ущерб самому содержанию, т.е. развитию предметных и межпредметных компетенций, что находит отражение в контрольно-измерительных материалах ЕГЭ.

Актуальность данного элективного курса подкрепляется практической значимостью изучаемых тем, что способствует повышению интереса к познанию биологии и ориентирует на выбор профиля. У обучающихся складывается первое представление о творческой научно-исследовательской деятельности, накапливаются умения самостоятельно расширять знания.

Актуальность умения решать задачи по биологии возрастает в связи с введением ЕГЭ по биологии, а также с тем, что необходимо применять знания на практике. Решение задач по биологии дает возможность лучше познать фундаментальные общебиологические понятия, отражающие строение и функционирование биологических систем на всех уровнях организации жизни.

Решение задач по биологии позволяет также углубить и закрепить знания по разделам общей биологии. Огромную важность в непрерывном образовании приобретают вопросы самостоятельной работы учащихся, умение мыслить самостоятельно и находить решение. Создаются условия для индивидуальной и групповой форм деятельности учащихся.

Особенностями программы курса является тесная связь его содержания с уроками общей биологии и соответствие требованиям Государственного стандарта. Подбор материалов для занятий осуществляется на основе компетентностно - ориентированных заданий,

направленных на развитие трёх уровней обученности: репродуктивного, прикладного и творческого.

Целью курса является:

Обобщение, систематизация, расширение и углубление знаний учащихся об основных биологических закономерностях; формирование навыков решения биологических задач различных типов.

Задачи:

1. Формирование системы знаний по основным законам биологии.
2. Формирование умений и навыков решения биологических задач репродуктивного, прикладного и творческого характера.
3. Отработка навыков применения генетических законов.
4. Формирование потребности в приобретении новых знаний и способах их получения путем самообразования.

Благодаря элективному курсу по биологии выполняется несколько функций:

1. Курс «Решение задач по общей биологии» помогает закрепить и углубить уровень знаний учащихся по биологии, применить эти знания путём решения биологических задач.
2. Осуществляется личностно-ориентированный подход в обучении. То есть учитываются индивидуальные склонности и способности учащихся и создаются условия для обучения их в соответствии с профессиональными интересами.

В результате прохождения программы элективного курса:

Учащиеся должны знать:

- Основные понятия молекулярной биологии, цитологии и генетики;
- Общие сведения о молекулярных и клеточных механизмах наследования генов и формирования признаков;
- Специфические термины и символику, используемые при решении генетических задач и задач по молекулярной биологии;
- Строение и функции органоидов клетки. Основные положения клеточной теории Т. Шванна и М. Шлейдена;
- Химический состав клетки: белки, жиры, углеводы, нуклеиновые кислоты;
- Механизм процессов жизнедеятельности клетки: энергетический обмен, пластический обмен: фотосинтез, биосинтез;
- Законы Менделя, закон Моргана, закон чистоты гамет;
- Биологическое значение всех процессов жизнедеятельности, происходящих в клетке;
- Формы изменчивости, причины изменчивости;
- Алгоритмы решения задач базового и повышенного уровня сложности.

Учащиеся должны уметь:

- Выстраивать алгоритм решения задач на основе полученных теоретических знаний законов цитологии, молекулярной биологии, генетики;

- Объяснять роль генетики в формировании научного мировоззрения; содержание генетической задачи;
- Обобщать и применять знания о клеточном и организменном уровне организации жизни;
- Обобщать и применять знания о многообразии организмов разных царств;
- Сопоставлять особенности строения и функционирования организмов разных царств;
- Устанавливать последовательность биологических объектов, процессов, явлений;
- Устанавливать причинно-следственные связи, делать обобщения, пополнять и систематизировать полученные знания;
- Применять биологические знания в практических ситуациях (практико-ориентированное задание); применять термины по генетике, символику при решении генетических задач.
- Решать задачи по цитологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации;
- Решать задачи по генетике базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации;
- Решать задачи по молекулярной биологии базового уровня и повышенного на применение знаний в новой ситуации;
- Использовать общие приемы работы с тестовыми заданиями различной сложности, ориентироваться в программном материале, уметь четко формулировать свои мысли;
- Пользоваться различными пособиями, справочной литературой, Интернет-источниками.

Содержание программы элективного курса включает 3 основные раздела: решение задач по молекулярной биологии, решение задач по цитологии, решение задач по генетике, данные разделы делятся на темы, и каждая тема элективного курса является продолжением курса биологии. Элективный курс включает теоретические занятия и практикумы по решению задач.

2. Планируемые воспитательные результаты

Планируемые результаты воспитания нацелены на перспективу развития и становления личности обучающегося. Результаты достижения цели, решения задач воспитания даны в форме целевых ориентиров.

Целевые ориентиры результатов воспитания
на уровне среднего общего образования

Направления	Характеристики (показатели)
Гражданское	Осознанно выражающий свою российскую гражданскую иди поликультурном и многоконфессиональном российском обществе

	мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России как источником власти тысячелетней российской государственности, с Российским ответственным за развитие страны, российской государственности будущем. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументировать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, защищать историческую правду о Российском государстве в современности. Ориентированный на активное гражданское участие на основе уважения правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности в самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, патриотических и др. объединениях, акциях, программах).
Патриотическое	Выражающий свою этнокультурную идентичность, демонстрирующий любовь к родной культуре на основе любви к своему народу, знания его истории. Сознающий себя патриотом своего народа и народа России в целом, выражающий чувство причастности к многонациональному народу Российскому Отечеству, свою общероссийскую культурную идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому наследию своего и других народов России, к национальным символам, памятникам, традициям народов, проживающих в родной стране – России. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении своей культурной идентичности.
Духовно-нравственное	Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям культуры народов России (с учетом мировоззренческого, национального, самоопределения семьи, личного самоопределения). Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социальных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Сознающий и деятельно выражающий понимание ценности каждой личности, свободы мировоззренческого выбора, самоопределения, отношения к религии и религиозной принадлежности человека. Демонстрирующий уважение к представителям различных этнокультурных традиционных религий народов России, национальному достоинству, убеждениям с учетом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного, межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Способный вести диалог с людьми разных национальностей, религиозной принадлежности, достигать в нем взаимопонимания, находить сотрудничество для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи на основе традиционных семейных ценностей, понимании брака как союза мужчины и женщины.

	для создания семьи, рождения и воспитания в ней детей, неприятия н ухода от родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о роли русского и р литературы в жизни человека, народа, общества, Российского государств духовно-нравственной культуре народа России, мировой культуре. Демонстрирующий устойчивый интерес к чтению как средству познания и мировой культуры.
Эстетическое	Знающий и уважающий художественное творчество своего народа, д понимающий его значение в культуре. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание з воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение л Сознающий и деятельно проявляющий понимание художественной средства коммуникации и самовыражения в современном обще нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное самовыражение в разных ви художественном творчестве с учетом российских традиционных нравственных ценностей, на эстетическое обустройство собственного быт Выражающий понимание ценности отечественного и мирового х наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве.
Физическое	Понимающий и выражающий в практической деятельности ценность жи безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении с здоровья других людей. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здо соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность физическому самосовершенствованию, соблюдающий и пропагандирующ и здоровый образ жизни. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных для психического здоровья привычек, поведения (употребление алкоголя курение, игровая и иные зависимости, деструктивное поведение в общес среде). Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том чис поведения в информационной среде. Развивающий свои способности адаптироваться к стрессовым ситуация разных коллективах, к меняющимся социальным, информационным условиям. Демонстрирующий навыки рефлексии своего физического и по состояния, состояния окружающих людей с точки зрения безопасности управления своим эмоциональным состоянием, готовность и умения ок помощь себе и другим людям.
Трудовое	Уважающий труд, результаты труда, трудовую собственность, материал средства свои и других людей, трудовые и профессиональные дос земляков, их социально значимый вклад в развитие своего поселения, кра Проявляющий сформированные навыки трудолюбия, готовность к честн Участвующий практически в социально значимой трудовой деятельности семье, школе, своей местности, в том числе оплачиваемом труде в периоды, с учетом соблюдения норм трудового законодательства. Способный к творческой созидательной социально значимой трудовой различных социально-трудовых ролях, в том числе предпринимательско

	в условиях самозанятости или наемного труда. Ориентированный на осознанный выбор сферы трудовой, профессиональной деятельности в российском обществе с учетом личных жизненных планов и своей семьи, общества. Выражающий осознанную готовность получения профессионального непрерывному образованию в течение жизни как условию успешной профессиональной и общественной деятельности. Понимающий специфику трудовой деятельности, регулирования трудовой деятельности, самообразования и профессиональной самоподготовки в инновационном высокотехнологическом обществе, готовый учиться и трудиться в современном обществе.
Экологическое	Выражающий и демонстрирующий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на окружающую природную среду. Применяющий знания социальных и естественных наук для решения экологических проблем окружающей среды. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде. Знающий и применяющий умения разумного, бережливого природопользования в общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, ресурсосберегающей деятельности, участвующий в его приобретении другими людьми.
Познавательное	Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учетом своих способностей, достижений. Обладающий представлением о научной картине мира с учетом достижений науки и техники, достоверной научной информации, открытий в отечественной науке. Выражающий навыки аргументированной критики антинаучных предположений, концепций, навыки критического мышления. Сознающий и аргументированно выражающий понимание значения научных достижений в жизни российского общества, в обеспечении его благополучия в гуманитарном, социально-экономическом развитии России в современном мире. Развивающий и применяющий навыки наблюдений, накопления и обобщения фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной области, исследовательской деятельности.

Раздел II. СОДЕРЖАНИЕ ЭЛЕКТИВНОГО КУРСА «Практикум по биологии» (Биология, 11 класс)

Введение (1 час).

Цели и задачи elective курса. Актуализация ранее полученных знаний по разделам биологии: Молекулярная биология, основы генетики.

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

Раздел 1.

Решение задач по теме «Молекулярная биология» (6 часов)

Тема 1.1. Химический состав клетки. Неорганические вещества.

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Тема 1.2. Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

Тема 1.3. Химический состав клетки. Белки.

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Тема 1.4. Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Демонстрации: модель ДНК и РНК, таблицы «Генетический код», «Мейоз», модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Лабораторные работы:

Л.Р.№ 1 «Изучение ферментативной активности слюны».

Л.Р.№ 2 «Выделение и очистка ДНК из клеток растений»

Контрольная работа по разделу «Молекулярная биология».

Раздел 2.

Решение задач по теме «Цитология» (11 часов).

Тема 2.1. Цитология как наука.

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

История открытия клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Тема 2.2. Строение клетки и её органоиды.

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

Тема 2.3. Фотосинтез.

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода. Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

Тема 2.4. Энергетический обмен.

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Тема 2.5. Биосинтез белка.

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена.

Тема 2.6. Типы деления клеток.

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

Тема 2.7. Бесполое и половое размножение.

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

Тема 2.8. Онтогенез – индивидуальное развитие организмов.

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его

современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

Демонстрации: схемы энергетического обмена и фотосинтеза.

Лабораторные работы:

Л.Р.№ 3 «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток».

Л.Р.№ 4 «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки».

Л.Р.№ 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке».

Л.Р.№ 6 «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы».

Л.Р. № 7 «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»

Л.Р.№ 8 «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений».

Л.Р.№ 9 «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений».

Контрольная работа по разделу «Цитология».

Раздел 3.

Решение задач по теме «Генетика» (15 часов).

Тема 3.1. Независимое наследование признаков.

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

Г. Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г. Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Демонстрации: решетка Пеннета, биологический материал.

Тема 3.2. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Демонстрации: рисунки, иллюстрирующие взаимодействие аллельных и неаллельных генов

- ☐ окраска ягод земляники при неполном доминировании;
- ☐ окраска меха у норки при плейотропном действии гена;
- ☐ окраска венчика у льна – пример комплементарности;
- ☐ окраска плода у тыквы при эпистатическом взаимодействии двух генов;
- ☐ окраска колосковой чешуи у овса – пример полимерии.

Тема 3.3. Хромосомная теория наследственности.

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

Демонстрации: модели-аппликации, иллюстрирующие законы наследственности, перекрест хромосом; генетические карты хромосом.

Тема 3.4. Генетика пола.

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Демонстрации: схемы скрещивания на примере классической гемофилии и дальтонизма человека.

Лабораторные работы:

Л.Р.№ 10 «Определение генотипа плодовой мушки дрозофилы по фенотипу».

Тема 3.5. Закономерности изменчивости.

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И. Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

Тема 3.6. Генетика человека.

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток.

Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

Демонстрации: таблица «Символы родословной», рисунки, иллюстрирующие хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.

Контрольная работа по разделу «Генетика».

Зачёт по курсу «Практикум по биологии» - 1 час.

Учебно-тематический план

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	В том числе	
			Практические занятия	Формы работы
1	Введение.	1	-	Диагностика, тестирование.
2	Решение задач по теме «Молекулярная биология»	6	5	Практикум по решению задач. Проверка знаний, умений и навыков при изучении темы «Решение задач по биологии».
3	Решение задач по теме «Цитология»	11	9	Практикум по решению задач. Проверка знаний, умений и навыков при изучении темы «Решение задач по цитологии».
4	Решение задач по теме «Генетика»	15	13	Практикум по решению задач. Проверка знаний, умений и навыков при изучении темы «Решение задач по генетике».
5	Зачёт по курсу «Решение задач по общей биологии»	1	-	Проверка знаний, умений и навыков при изучении элективного курса «Решение задач по общей биологии»

Темы рефератов:

- Генетика: история и современность.
- Методы изучения наследственности человека.
- Генетическая медицина: шаги в будущее.
- Чем опасны близкородственные браки?
- Изучение и прогнозирование наследования конкретного признака в своей семье.
- Изучение проявления признаков у домашних питомцев.

Раздел III. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

Элективный курс «Практикум по биологии», 11 класс

№	Тема занятия	Кол-во часов	Дата
			план
1	Введение.	1	06.09
Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» (6 часов)			
2	Химический состав клетки. Неорганические вещества.	1	13.09
3	Химический состав клетки. Углеводы. Липиды.	1	20.09
4	Химический состав клетки. Белки.	1	27.09

5	Химический состав клетки. Нуклеиновые кислоты.	1	04.10
6	Нуклеиновые кислоты. АТФ.	1	11.10
7	Контрольная работа по разделу: «Молекулярная биология».	1	18.10
Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» (11 часов)			
8	Цитология как наука. Клеточная теория.	1	25.10
9	Строение клетки и её органоиды.	1	08.11
10	Фотосинтез.	1	15.11
11	Энергетический обмен.	1	22.11
12	Биосинтез белка.	1	29.11
13	Биосинтез белка.	1	06.12
14	Типы деления клеток.	1	13.12
15	Бесполое и половое размножение.	1	20.12
16	Половое размножение. Мейоз.	1	27.12
17	Индивидуальное развитие организмов.	1	10.01
18	Контрольная работа по разделу «Цитология».	1	17.01
Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» (15 часов)			
19	Независимое наследование признаков.	1	24.01
20	Решение генетических задач на моногибридное скрещивание.	1	31.01
21	Решение генетических задач на дигибридное скрещивание.	1	07.02
22	Решение генетических задач на анализирующее скрещивание.	1	14.02
23	Взаимодействие генов.	1	21.02
24	Решение генетических задач на неполное доминирование.	1	28.02
25	Определение групп крови человека – пример кодоминирования аллельных генов.	1	07.03
26	Решение комбинированных задач.	1	14.03
27	Хромосомная теория наследственности.	1	28.03
28	Решение генетических задач на сцепленное наследование признаков.	1	04.04
29	Генетика пола.	1	11.04
30	Составление родословной.	1	18.04
31	Закономерности изменчивости.	1	25.04
32	Генетика человека.	1	16.05
33	Контрольная работа по разделу «Генетика».	1	23.05
34	Зачёт по курсу «Решение задач по общей биологии».	1	30.05
Итого: 34 часа			

ПРИЛОЖЕНИЕ

Тематическое планирование учебного материала Элективного курса «Практикум по биологии» в 11 классе с использованием оборудования центра «Точка роста»

№ п/п	Тема	Содержание	Целевая установка урока	Кол- во часов	Основные виды деятельности обучающихся на уроке/внеурочном занятии	Испол обору
Раздел 1. Решение задач по теме «Молекулярная биология» (2 часа)						
1	Химический состав клетки. Белки.	Л.Р.№ 1 «Изучение ферментативной активности слюны»	Выяснить условия активности ферментов	1	Определяют активность пероксидазы слюны, измеряют оптическую плотность раствором	Датчик плотности
2	Химический состав клетки. Нуклеиновые	Л.Р. № 2 «Выделение и очистка ДНК из клеток	Получить препарат очищенной	1	Приготовление гомогената образца, обработка детергентами,	Датчик рН

	кислоты.	растений»	ДНК		осаждение нуклеопротеидов, очистка ДНК	
Раздел 2. Решение задач по теме «Цитология» (8 часов)						
3	Строение клетки и её органоиды.	Л.Р. № 3 «Влияние осмоса на тургорное состояние клеток»	Доказать зависимость тургора от интенсивности осмотических процессов	1	Готовят препараты, измеряют объекты, работают с датчиком, обрабатывают результаты опыта	Датчик электропр. линейка
4	Строение клетки и её органоиды.	Л. Р. № 4 «Сравнение диффузионной способности клеточной мембраны и клеточной оболочки»	Выяснить роль кутикулы и пробки в защите от испарения воды с поверхности корней и клубней	1	Собирают установку для опыта, работают с датчиком, обрабатывают результаты опыта	Датчик воздуха
5	Строение клетки и её органоиды.	Л. Р. № 5 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительной клетке»	Наблюдать плазмолиз и деплазмолиз в клетке	1	Приготовление микропрепарата, обработка реактивами, работа с микроскопом	Микроскоп, препарир.
6	Фотосинтез.	Газовые эффекты фотосинтеза.	Доказать выделение кислорода и поглощение углекислого газа при фотосинтезе	1	Наблюдают демонстрационный опыт, зарисовывают схему установки, фиксируют ход и результаты опыта	Датчики pH
7	Фотосинтез	Л.Р. № 6 «Определение интенсивности процесса фиксации углекислого газа клетками водоросли хлореллы»	Выявить процесс фиксации углекислого газа водным растением по сдвигу pH	1	Собирают установку для опыта, измеряют показатели среды, фиксируют и анализируют результаты	Датчики pH
8	Энергетический обмен.	Л.Р. № 7 «Выделение углекислого газа и теплоты дрожжевыми клетками при брожении»	Доказать выделение углекислого газа и теплоты при спиртовом брожении	1	Собирают установку, работают с датчиками, обрабатывают результаты опыта	Датчик pH
9	Типы деления клеток.	Л.Р. № 8 «Поведение хромосом при митотическом делении в клетках растений»	Описать изменения хромосомного аппарата при митозе	1	Приготавливают временные микропрепараты, изучают их под микроскопом, обрабатывают результаты наблюдений	Микроскоп, микропрепарат, набор препаратов
10	Половое размножение. Мейоз.	Л.Р. № 9 «Поведение хромосом при мейотическом делении в клетках растений»	Описать изменения хромосомного аппарата при мейозе	1	Приготавливают временные микропрепараты, изучают их под микроскопом, обрабатывают результаты наблюдений	Микроскоп, микропрепарат, набор препаратов
Раздел 3. Решение задач по теме «Генетика» (1 час)						
11	Генетика пола	Л.Р. № 10	Научиться	1	Изучают под	Микроскоп

		«Определение генотипа плодовой мушки дрозофилы по фенотипу»	распознавать фенотипические признаки на натуральных препаратах и определять возможные генотипы организма по его фенотипу		микроскопом постоянные микропрепараты, работают с изображениями, обрабатывают результаты наблюдений	микропре
--	--	--	---	--	--	----------