

Муниципальное общеобразовательное учреждение
«Коркатовский лицей»

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор лицея:

Анишимов А.В.

Приказ № 65

от 19.08.2025г.



«СОГЛАСОВАНО»

Зам. директора по УВР:

Павлова А.М.

19.08.2025г.

РАССМОТРЕНО
на заседании ВМО

Егорова С.Ю.

19.08.2025г.

Рабочая программа

10а класс

по программе курса биологии

для классов с углубленным изучением биологии

общеобразовательных учреждений

на 2025- 2026 учебный год

Учитель-составитель: учитель биологии высшей категории

Васильева Валентина Михайловна

ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ 10-х КЛАССОВ С УГЛУБЛЕННЫМ ИЗУЧЕНИЕМ БИОЛОГИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Пояснительная записка

Программа предназначена для изучения предмета «Общая биология» в школах, лицеях и гимназиях, специализирующихся на изучении биологических и химических дисциплин, и рассчитана на 4 часа классных занятий.

Данная рабочая программа составлена на основе следующих документов:

- Федеральный компонент государственных образовательных стандартов основного общего образования.
- Авторская программа. Программы для классов с углубленным изучением биологии /Авт.-сост. В.М.Васильева/ - Йошкар-Ола: ГОУ ДПО (ПК) С «Марийский институт образования», 2006.
- Программы для полной общеобразовательной школы. Вариант II. Общая биология. 10-11 классы. (для классов, школ и лицеев с углубленным изучением биологических дисциплин). Автор В.Б. Захаров.
- Рабочая программа ориентирована на учебник Биология. Общая биология. 10-11 классы: учеб. для общеобразовательных организаций: профил. уровень: в 2 ч., (П.М.Бородин, Л.В.Высоцкая, Г.М.Дымшиц и др.); под ред. В.К.Шумного и Г.М.Дымшица; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, изд-во «Просвещение». – 11-е изд. - М.: Просвещение, 2014. – 303с. ил.

Программа углубленного курса полностью включает в себя программу общеобразовательной школы для 10— 11 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углубленно.

В результате изучения предмета учащиеся старших классов лицеев должны приобрести:

- знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; о фундаментальных понятиях биологии; о сущности процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; об основных теориях биологии — клеточной, хромосомной теории наследственности, эволюционной, антропогенеза; о соотношении социального и биологического в эволюции человека; об основных областях применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека; основных терминов, используемых в биологической и медицинской литературе;
- умения пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований; решать генетические задачи, строить вариационные кривые на растительном материале; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается лекционная форма обучения, представленная наряду с освоением учебного материала на семинарских занятиях, а также выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

В программе предусмотрено выделение часов на зачетные занятия.

В программе также предусмотрено выделение часов на проверку остаточных знаний по анатомии и физиологии человека за 9-й класс.

**I. Проверка остаточных знаний по анатомии
и физиологии человека (14 ч.).**

II. Введение (6 ч.)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология - дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности – основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификация сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

Связи биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.) Роль биологии в формировании научных представлений о мире. Основные свойства живого.

III. Клетка – единица живого, элементарная биологическая частица

1. Химическая организация клетки (16 ч.).

Понятие о неорганических и органических соединениях. Химические элементы: классификация элементов по концентрации в организме и их значение. Вода: особенности строения (полярность молекул, водородные связи между молекулами), свойства (большая теплота парообразования, высокая теплоемкость, высокая диэлектрическая постоянная) и значение для клетки и организма. Гидрофильные и гидрофобные соединения. Соли: наиболее важные катионы и анионы. Понятие о буферных свойствах клетки и внутренней среды организма.

Углеводы: строение, классификация, свойства и образование в клетке и организме. Функции углеводов: энергетическая, строительная, рецепторная, запасаящая, защитная.

Липиды: строение, классификация, свойства и образование в клетке и организме. Функции липидов: энергетическая, строительная, защитная, регуляторная, запасаящая.

Белки, их химический состав. Строение и свойства аминокислот. Строение белков: аминокислотный состав, уровни организации молекулы. Первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры белка и участвующие в образовании их химические связи. Факторы, определяющие специфичность этих структур у разных белков. Свойства белков: специфичность, амфотерность, растворимость, способность к конформационным изменениям. Денатурация белков и факторы, вызывающие денатурацию. Понятие о простых и сложных белках. Функции белков: строительная, каталитическая, двигательная, регуляторная, транспортная, защитная, запасаящая, энергетическая, рецепторная и др. Особенности строения и функционирования ферментов.

Нуклеиновые кислоты: классификация, расположение в клетке, строение, виды нуклеотидов. Строение и химический состав нуклеотидов. Виды азотистых оснований. Особенности строения ДНК. Комплементарность азотистых оснований ДНК, универсальность и индивидуальная специфичность структуры ДНК. Редупликация

ДНК и ее значение. Функции ДНК как носителя наследственной информации: хранение генетической информации, передача генетической информации по наследству, регуляция процессов жизнедеятельности клетки. Внеядерная ДНК. Роль ДНК митохондрий и хлоропластов. Строение и функции РНК различных видов: информационная, рибосомная и транспортная. Понятие о транскрипции и трансляции как этапах реализации генетической информации.

Понятие о макроэргических соединениях. Строение АТФ. Особенности АТФ как источника энергии. Общие сведения о процессах, ведущих к образованию АТФ (фотосинтез, хемосинтез, гликолиз, брожение, клеточное дыхание). Понятие о фосфорилировании органических соединений.

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

2. Структурная организация клетки. Транспорт веществ (18 ч.).

Общий план строения эукариотической клетки: наружная плазматическая мембрана, ядро и цитоплазма (гиалоплазма, органоиды, включения).

Понятие о жидкостно-мозаичной теории строения мембран. Строение, свойства, образование и функции наружной плазматической мембраны. Строение и функции микроворсинок. Строение, химический состав, образование и функции надмембранных структур клеток растений и животных. Транспорт веществ в клетку: простая диффузия, диффузия через каналы, активный перенос, транспорт в мембранной упаковке: фаго- и пиноцитоз. Понятие об осмосе и осмотических свойствах клеток.

Структурные компоненты цитоплазмы клетки: эндоплазматическая сеть (шероховатая и гладкая), комплекс Гольджи, рибосомы, митохондрии, пластиды, клеточный центр, лизосомы, вакуоли, микротрубочки, миофибриллы, жгутики и реснички. Их строение, расположение в клетке, образование и функции. Особенности строения и функционирования митохондрий и хлоропластов. Структурная и функциональная взаимосвязь структурных компонентов клетки. Включения клетки.

Строение, образование и функции структурных компонентов интерфазного ядра: ядерная оболочка, кариоплазма, ядрышко и хроматин. Понятие об интерфазной хромосоме.

Особенности организации наследственного материала у прокариот: нуклеоид и плаزمиды.

Лабораторно-практические занятия:

1) Изучения строения растительной, животной, грибной клетки по микроскопом.

1) Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса синего лука.

2) Включения и пигменты растительных тканей.

3. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (12 ч.).

Значение и сущность обмена веществ и превращения энергии в клетке и организме. Клетка и организм как открытые системы. Понятие о пластическом и энергетическом обменах. Понятие об автотрофных и гетеротрофных организмах. Особенности протекания процессов пластического обмена у автотрофных и гетеротрофных организмов. АТФ как универсальный источник энергии, непосредственно используемый в клеточных процессах. Понятие о макроэргических связях и фосфорилирова-

нии веществ. Пути использования АТФ в клетке. Взаимосвязь пластического и энергетического обменов.

Фотосинтез как процесс преобразования и запасаания солнечной энергии. Понятие о световой и темновой фазах фотосинтеза. Общие сведения о процессах, протекающих в световую и темновую фазы фотосинтеза. Участие хлорофилла, ферментов, АТФ, НАДФ, воды и ионов водорода в фотосинтезе. Значение фотосинтеза. Пути повышения продуктивности фотосинтеза. Работы К.А.Тимирязева.

Хемосинтез как процесс преобразования и запасаания энергии окисления неорганических соединений. Нитрифицирующие, железо- и серобактерии, водородные и марганцевые бактерии. Работы С.Н.Виноградского.

Этапы энергетического обмена: подготовительный, бескислородный и кислородный. Структуры, обеспечивающие преобразование химических соединений и энергии. Понятие о расщеплении биополимеров в пищеварительной системе и лизосомах. Гликолиз, брожение, клеточное дыхание и образование АТФ во время этих процессов. Понятие об аэробных и анаэробных организмах. Особенности протекания процессов энергетического обмена у анаэробных и аэробных организмов. Виды брожения. Сравнительная характеристика бескислородного и кислородного расщепления органических соединений.

Демонстрация схем путей метаболизма в клетке; энергетического обмена на примере расщепления глюкозы; пластического обмена (биосинтеза белка и фотосинтеза на моделях-апликациях).

4. Наследственная информация и ее реализация в клетке (14 ч.).

Понятие о гене. Понятие о наследственной, или генетической, информации. Генетический код и его свойства: универсальность, избыточность, триплетность, линейность. Понятие о реакциях матричного синтеза. Синтез белка как механизм реализации наследственной информации.

Этапы синтеза белка: транскрипция, трансляция. Транскрипция и трансляция как реакции матричного синтеза. Активирование аминокислот. Особенности строения т-РНК и ее участие в "перевode" наследственной информации в последовательность аминокислот. Роль ферментов, АТФ и структурных компонентов клетки в процессе синтеза белка.

Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги.

Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; СПИД. Бактериофаги.

Демонстрация таблиц, модели «Биосинтез белка».

5. Воспроизведение биологических систем (16ч.).

Размножение и индивидуальное развитие организмов. Понятие о размножении. Основные виды размножения: бесполое и половое. Сравнительная характеристика бесполого и полового размножения. Основные способы бесполого и полового размножения про- и эукариотических форм жизни. Понятие о чередовании полового и бесполого размножений. Использование человеком вегетативного размножения растений.

Митоз как процесс, обеспечивающий равное распределение ранее удвоенного наследственного материала по дочерним клеткам. Общие сведения о процессах,

происходящих в клетке в интерфазе, в том числе при подготовке клетки к делению. Редупликация ДНК. Характеристика фаз митоза: профазы, метафазы, анафазы, телофазы. Изменение структуры хромосом во время интерфазы и митоза. Митотический аппарат и его участие в делении животной клетки. Биологическое значение митоза и формирования компактных хромосом. Место митоза в росте, развитии и размножении организмов, в регенерации тканей. Значение нарушения регуляции митотического цикла при патологии.

Строение метафазных хромосом: хроматиды, центромера и плечи хромосом. Понятие о гомологичных и негомологичных хромосомах. Особенности строения гомологичных и негомологичных хромосом. Понятие об аутосомах и половых хромосомах. Понятие о кариотипе. Кариотип человека. Особенности строения X- и Y-хромосом человека. Использование определения кариотипа для диагностики хромосомных заболеваний. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Мейоз. Цитологическая и цитогенетическая характеристика мейоза. Поведение гомологичных и негомологичных хромосом во время первого (редукционного) и второго (эквационного) делений мейоза. Особенности профазы редукционного деления: конъюгация гомологичных хромосом, кроссинговер - перекрест гомологичных хромосом и обмен гомологичными участками между их хроматидами. Случайный характер расхождения хромосом в анафазе редукционного деления. Кроссинговер и случайное расхождение хромосом как причины комбинативной изменчивости. Нарушения кроссинговера и расхождения хромосом как причины хромосомных и геномных мутаций.

Биологическое значение мейоза как механизма, обеспечивающего видовое постоянство количества хромосом при половом размножении животных и человека, и источника комбинативной изменчивости. Основные отличия мейоза от митоза. Место мейоза в жизненном цикле высших растений и животных.

Понятие о гаметогенезе как процессе развития яйцеклеток и сперматозоидов. Стадии ово- и сперматогенеза: размножение, рост, созревание и формирование. Сравнительная характеристика овогенеза и сперматогенеза у человека. Сравнительная морфо-функциональная характеристика гамет: яйцеклетки и сперматозоида. Строение фолликула. Различия в строении яйцеклеток разных животных.

Понятие о наружном и внутреннем осеменении у животных. Оплодотворение у животных и человека. Онтогенез как процесс реализации генетической информации зиготы в конкретных условиях среды. Характеристика основных этапов эмбрионального периода: образование зиготы, дробление, образование бластулы и гаструлы, формирование тканей и органов. Понятие о зародышевых листках и их производных.

Особенности постэмбрионального периода. Понятие о прямом и непрямом развитии животных. Характеристика непрямого развития животных с полным и неполным метаморфозом.

Демонстрация способов вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур; схем и рисунков, показывающих почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных, таблиц.

IV. Основы генетики

1. Основные закономерности явлений наследственности (26 ч.).

Понятие о наследственности. Общие сведения о молекулярных и клеточных основах наследования. Сущность и возможности гибридологического метода изучения наследственности. Работы Г.Менделя по изучению закономерностей наследования генов и формирования признаков.

Понятие о гене и признаке. Аллельные и неаллельные гены; их расположение в хромосомах. Понятие об альтернативных признаках. Явление доминирования. Доминантные и рецессивные признаки. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип. Понятие о моно-, ди- и полигибридном скрещиваниях.

Законы Г. Менделя: закон единообразия гибридов, закон расщепления, закон независимого наследования и их цитологические основы. Явление "чистоты" гамет и его цитологическая основа. Статистический характер законов Менделя. Причины отклонений от законов Менделя. Цели и сущность анализирующего скрещивания.

Понятие о взаимодействии генов. Взаимодействие между аллельными генами: полное доминирование, неполное доминирование. Понятие о промежуточном характере наследования. Взаимодействие между неаллельными генами: новообразование, полимерия. Особенности наследования количественных признаков. Множественное действие гена.

Работы Т.Моргана. Понятие о сцепленном наследовании. Явление сцепленного наследования и его цитологическая основа. Группы сцепления- Кроссинговер как причина нарушения полного сцепления генов.

Основные положения хромосомной теории наследственности. Линейное расположение генов в хромосоме. Генетические карты хромосом. Парность хромосом, поведение хромосом при мейозе и оплодотворение как основа закономерностей наследования генов.

Генетика пола. Хромосомные и генные механизмы определения пола. Понятие о гомо- и гетерогаметности пола. Особенности наследования и проявления в фенотипе доминантных и рецессивных аллелей генов, расположенных в X-хромосоме человека. Понятие о цитоплазматической наследственности. Причины и особенности проявления цитоплазматической наследственности.

Химическая природа гена. Свойства гена: устойчивость, способность к мутированию, способность к удвоению. Понятие о структурных и регуляторных генах. Генотип как целостная исторически сложившаяся система. Факты, доказывающие реальное существование генов-

Решение генетических задач по следующим темам: моногибридное скрещивание, дигибридное скрещивание, неполное доминирование, множественное действие гена, наследование групп крови, взаимодействие генов, сцепленное наследование; сцепленное с полом наследование.

Демонстрация таблиц.

2. Основные закономерности явлений изменчивости (10 ч.).

Понятие об изменчивости. Классификация основных видов изменчивости: генотипическая (мутационная и комбинативная) и модификационная. Понятие о мутационной изменчивости, ее значение для эволюции и в онтогенезе. Понятие о мутациях. Характерные особенности мутаций. Классификация мутаций: генные, хромосомные и геномные. Понятие о генных мутациях. Характер изменений ДНК при генных мутациях. Частота генных мутаций. Нарушение процесса редупликации

ДНК как одна из причин генных мутаций.

Понятие о хромосомных мутациях. Виды хромосомных перестроек: потеря участка хромосомы, переворот участка хромосомы на 180°, удвоение участка хромосомы и др. Нарушение кроссинговера как одна из причин хромосомных мутаций.

Понятие о геномных мутациях. Полиплоидия и изменение числа отдельных хромосом, механизмы их возникновения при нарушениях расхождения хромосом во время деления клеток.

Спонтанные и экспериментально полученные мутации. Полезные, вредные и нейтральные мутации. Соматические и генеративные мутации: особенности проявления и наследования у отдельных организмов и в ряду поколений. Доминантные и рецессивные мутации: особенности проявления у отдельных организмов и сохранения их в генофонде популяции. Место мутационной изменчивости в наследовании и развитии патологических признаков.

Понятие о мутагенных факторах. Физические, химические и биологические мутагенные факторы. Загрязнение окружающей среды мутагенами и его последствия. Мутации как материал для искусственного и естественного отбора. Экспериментальное получение мутаций.

Понятие о комбинативной изменчивости. Причины комбинативной изменчивости. Комбинативная изменчивость как один из механизмов, обеспечивающих внутривидовое разнообразие.

Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков. Понятие о модификационной изменчивости и модификациях. Норма реакции. Понятие о широкой и узкой нормах реакций. Характерные особенности модификаций. Сравнительная характеристика модификаций и мутаций. Приспособительный характер модификаций как результат естественного отбора. Связь нормы реакции и модификаций с генотипом и внешней средой. Значение модификационной изменчивости. Управление доминированием.

Качественные и количественные признаки. Способы оценки нормы реакции количественных и качественных признаков. Вариационный ряд и вариационная кривая.

Примеры сезонных, экологических и возрастных модификаций животных и растений. Морфозы как необратимые и неадаптивные модификации, вызванные экстремальными факторами внешней среды.

Закон гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова и его генетические основы. Понятие о полной, неполной и ложной гомологии. Значение закона гомологических рядов наследственной изменчивости Н.И. Вавилова для селекции. Животные как модели изучения наследственных болезней человека.

Демонстрация примеров модификационной изменчивости.

Лабораторная работа

Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой (размеры листьев растений).

3. Генетика человека. (4 ч.).

Основные методы антропогенетики: генеалогический, цитогенетический, биохимический, близнецовый. Генеалогический анализ как эквивалент гибридологического метода в генетике человека. Принципы составления и анализа родословной. Примеры наследственных заболеваний, обусловленных генными мутациями.

Цитогенетические методы диагностики хромосомных болезней. Примеры

наследственных заболеваний, обусловленных изменениями числа хромосом в кариотипе.

Близнецовый метод как способ определения вклада наследственности и среды в формировании признака. Моно- и дизиготные близнецы, их происхождение и генетические особенности.

Использование биохимических методов для выявления молекулярной природы наследственных заболеваний, ранней диагностики генных заболеваний, установления гетерозиготного носительства патологических генов.

Демонстрация хромосомных аномалий человека и их фенотипических проявлений.

Лабораторная работа. Составление родословных.

Календарно – тематическое планирование

№ урока	Содержание урока	Количество часов	Дата
I.	Проверка остаточных знаний за 9-й класс по анатомии и физиологии человека.	14	
№1-2	Общий обзор организма человека.		
№3-4	Эндокринная и нервная системы.		
№5-6	Опорно-двигательная система.		
№7-8	Кровь. Сердечно-сосудистая система.		
№9-10	Дыхательная и пищеварительная системы.		
№11-12	Мочевыделительная система. Обмен веществ и энергии.		
№13-14	Половая система. Органы чувств. Анализаторы.		
II	Введение	8	
№1-2	Биология — наука о живой природе. Вводная лекция.		
№3-4	Признаки живого.		
№5-6	Уровни организации живого.		
№7-8	Методы биологических наук. Значение биологии.		
III	Клетка — единица живого, элементарная биологическая система.	74	
1	<i>Химическая организация клетки</i>	16	
№1-2	Клетка: история изучения. Методы изучения клетки.		
№3-4	Химический состав клетки. Неорганические вещества, их роль в клетке.		
№5-6, №7-8	Белки, их строение. Уровни организации белковой молекулы. Биологические функции белков.		
№9-10	Углеводы и липиды, их биологическая роль.		
№11-12, №13-14	Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК, АТФ и другие моонуклеотиды.		
№15-16	Зачет по теме: «Химическая организация клетки».		
2	<i>Структурная организация клетки</i>	16	
№1-2	Биологические мембраны, функции плазмалеммы.		
№3-4	Мембранные компоненты клетки. Вводная лекция.		
№5-6	Одномембранные компоненты, строение и функции.		
№7-8	Двумембранные компоненты: митохондрии, пластиды, ядро, строение и функции.		
№9-10	Немембранные компоненты клетки. Клеточные включения.		
№11-12	Лабораторное занятие по теме: «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках эпидермиса (кожицы) синего лука».		
№13-14	Лабораторное занятие по теме: «Клеточные включения. Пигменты клетки».		
№15-16	Зачет по теме: «Структурная организация клетки».		
3.	<i>Обмен веществ и энергии в клетке.</i>	12	
№1-2	Обмен веществ и энергии в клетке. Вводная лекция.		
№3-4	Обмен веществ и энергии.		

№5-6	Фотосинтез. Хемосинтез.		
№7-8, №9-10	Обеспечение клеток энергией. Три стадии энергетического обмена.		
№11-12	Семинарское занятие и зачет.		
4.	<i>Наследственная информация и реализация ее в клетке.</i>	14	
№1-2	Генетическая информация.		
№3-4	Репликация ДНК. Транскрипция. Генетический код.		
№5-6	Биосинтез белков — трансляция. Механизмы регуляции транскрипции и трансляции.		
№7-8	Клеточная и генная инженерия.		
№9-10	Вирусы — неклеточные формы жизни.		
№11-12	Прокариоты, сравнительная характеристика прокариот и эукариот.		
№13-14	Семинарское занятие и зачет.		
5.	<i>Воспроизведение биологических систем.</i>	16	
№1-2	Размножение клеток. Митоз.		
№3-4	Мейоз.		
№5-6	Бесполое и половое размножение.		
№7-8	Образование половых клеток и оплодотворение у животных.		
№9-10	Образование половых клеток и оплодотворение у растений. Двойное оплодотворение покрытосеменных растений.		
№11-12	Индивидуальное развитие организмов — онтогенез.		
№13-14 №15-16	Семинарское занятие и зачет.		
IV	Основы генетики.	40	
1.	<i>Основные закономерности явлений наследственности.</i>	26	
№1-2	Современное представление о гене.		
№3-4	Моногибридное скрещивание. 1-й, 2-й законы Менделя.		
№5-6	Аллельные гены. Анализирующее, возвратное, реципрокное скрещивания.		
№7-8	Взаимодействие аллельных генов, полное и неполное доминирование, кодоминирование.		
№9-10	Дигибридное и полигибридное скрещивание. 3-й закон Менделя.		
№11-12	Взаимодействие неаллельных генов: комплементарность, эпистаз, полимерия.		
№13-14	Сцепленное наследование генов.		
№15-16	Основные положения хромосомной теории наследственности.		
№17-18	Генетика определения пола. Сцепленная с полом наследственность.		
№19-20, №21-22	Решение генетических задач.		
№23-24	Семинарское занятие.		
№25-26	Зачет.		

2.	<i>Основные закономерности явлений изменчивости.</i>	<i>10</i>	
№1-2	Комбинативная и мутационная изменчивость.		
№3-4	Множественный аллелизм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.		
№5-6	Цитоплазматическая наследственность. Искусственное получение мутаций.		
№7-8	Модификационная изменчивость. Лабораторное занятие по теме: «Статистические закономерности модификационной изменчивости».		
№9-10	Семинарское занятие и зачет.		
3.	<i>Генетические основы индивидуального развития человека.</i>	<i>4</i>	
№1-2	Проявление генов в развитии. Плейотропное действие гена. Летальные мутации.		
№3-4	Анализ родословных. Близнецовый метод. Лечение и предупреждение некоторых наследственных болезней человека.		

Литература

1. Биология. Общая биология. 10-11 классы: учебник для общеобразовательных учреждений / под ред. В.К. Шумного и Г.М. Дымшица; Рос. акад. наук, Рос. акад. образования, 11-е изд. – М.: «Просвещение», 2014.- 303 с.
2. Общая биология. 10-11 классы / под ред. акад. В.Б. Захарова. 2-е изд. – М.: Дрофа, 1999
3. Общая биология. 10-11 классы / под ред. Акад. Д.К. Беляева, проф. Г.М. Дымшица и проф. А.О. Рувинского, 6-е изд. – М.: Просвещение, 1997
4. Общая биология: для гимназий и лицеев / Под ред. акад. В.К. Шумного, проф. Г.М. Дымшица и проф. А.О. Рувинского. 2-е изд. – М.: Просвещение, 1995
5. Биология: для учащихся медицинских училищ/ Под ред. Проф. В.Н. Ярыгина. – М.: Медицина, 1987
6. Вили К, Детье В. Биология. – М.: Мир, 1975
7. Грин Н., Стаут У., Тейлор Д. Биология. Т 1-3. – М.: Мир, 1990
8. Яблоков А.В., Юсуфов А.Г. Эволюционное учение (дарвинизм). 3-е изд. – М.: Высшая школа, 1989
9. Воронцов Н.Н., Сухорукова Л.Н. Эволюция органического мира (факультативный курс): Учебное пособие для 10-11 классов средней школы. 2-е изд. – М.: Наука, 1996
10. Реймерс Н.Ф. Популярный биологический словарь – М.: Наука, 1990, 544 с.
11. Фросин В.Н., Блохина Г.И., Соболева Л.С., Фролова Л.Н. Биология: Контрольные вопросы, ситуационные задачи и упражнения. – Казань: Булак-2, 1995, 272 с.
12. Энциклопедический словарь юного биолога (составил М.Е. Аспиз) – М.: Педагогика, 1986 , 352 с.
13. Фросин В.Н. Учебные задачи по общей и медицинской генетике. – Казань: Магариф, 1995, 184 с.