

ННОУ «ТРОИЦКАЯ ПРАВОСЛАВНАЯ ШКОЛА»

УТВЕРЖДАЮ

Директор

«23» июня 2022 г.



СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебно-воспитательной работе

Толмачева Н.А.

«23» июня 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

по биологии

(углублённый уровень)

на 2022 – 2024 учебные годы

для 11 класса

учителя биологии Фирсова А.В.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по химии для 10-11 классов составлена на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон от 29.12.2012 г. № 273 – ФЗ «Об образовании в Российской Федерации».

- Приказ Минобрнауки России от 17.05.2012 N 413 (ред. от 29.06.2017) "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования" (Зарегистрировано в Минюсте России 07.06.2012 N 24480).

- Приказ Минобрнауки России от 29.06.2017 №613 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413».

- Приказ Минпросвещения России от 28.12.2018 № 345 «О федеральном перечне учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования».

- Постановление Главного государственного санитарного врача Российской Федерации от 29.12.2010 № 189 «Об утверждении СанПиН 2.4.2.2821-10 (с изменениями и дополнениями от 24.12. 2015 г. №81).

- Примерная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28.06.2016 г. № 2/16-з).

- Устав ННОУ «Троицкая Православная школа».

- Основная образовательная программа среднего общего образования ННОУ «Троицкая Православная школа»;

- Учебный план ННОУ «Троицкая Православная школа»;

Рабочая программа составлена на основе ФГОС СОО, Примерной основной образовательной программы общего образования и Программы курса «Биология. 10-11 класс. Профильный уровень», авторы: Пономарева И.Н., Симонова Л.В., Корнилова О.А.

Программа ставит целью обеспечение подготовки школьников к реализации своего дальнейшего образовательного и профессионального пути по выбранному направлению, связанному с биологическим образованием.

Программа основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин с 5-9 классах средней школы. Изучение предмета также базируется на знаниях, приобретённых на уроках химии, физики, физической географии.

Содержание программы данного курса, направлено на углубление и расширение знания учащихся, что должно способствовать повышению их интереса к предмету, ориентировать на дальнейший профессиональный выбор.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение цели и задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию учащихся.

Цели биологического образования формируются с учётом рассмотрения его как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми:

- социализация обучаемых – вхождение в мир культуры и социальных отношений,
- обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу или общность как носителей её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.
- Помимо этого, биологическое образование призвано обеспечить:
- ориентацию в системе моральных норм и ценностей: признание наивысшей ценности жизни и здоровья человека; формирование ценностного отношения к живой природе;
- развитие познавательных мотивов, направленных на получение знаний о живой природе; познавательных качеств личности, связанных с овладением методами изучения природы, формированием интеллектуальных и практических умений;
- формирование у обучающихся познавательной культуры, осваиваемой в процессе познавательной деятельности, и эстетической культуры, как особенности эмоционально-ценностного отношения к объектам живой природы.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных и практических работ. С этой же целью предусмотрены демонстрации.

Выпускник на углубленном уровне научится:

- ✓ оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- ✓ оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- ✓ устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- ✓ обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- ✓ проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- ✓ выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- ✓ устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- ✓ решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;

- ✓ делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- ✓ сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- ✓ выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- ✓ обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- ✓ определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- ✓ решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- ✓ раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- ✓ сравнивать разные способы размножения организмов;
- ✓ характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- ✓ выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- ✓ обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- ✓ обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- ✓ характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- ✓ устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- ✓ составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- ✓ аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- ✓ обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- ✓ оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- ✓ выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
- ✓ представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

В результате освоения предметного содержания курса биология у обучающихся предполагается формирование универсальных учебных действий (регулятивных, познавательных, коммуникативных, личностных).

Регулятивные УУД:

- умение планировать последовательность действий для достижения какой-либо цели;
- умение решать задачи, ответом для которых является описание последовательности действий на естественных и формальных языках;
- умение вносить необходимые дополнения и изменения в план и способ действия в случае расхождения начального плана (или эталона), реального действия и его результата;
- умение использовать различные средства самоконтроля.

Познавательные УУД:

- умение выделять, называть, читать, описывать объекты реальной действительности;
- умение объяснять взаимосвязь первоначальных понятий и объектов с реальной действительностью;
- умение создавать информационные модели объектов, явлений, процессов из разных областей знаний на естественном, формализованном и формальном языках;
- умение выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
- формирование системного мышления;
- формирование объектно-ориентированного мышления;
- формирование формального мышления – способность применять логику при решении информационных задач;
- формирование критического мышления – способность улавливать противоречие, т.е. несоответствие между желаемым и действительным.

Коммуникативные УУД:

- умение определять наиболее рациональную последовательность действий по коллективному выполнению учебной задачи;
- умение самостоятельно оценивать свою деятельность и деятельность членов коллектива;
- умение использовать монолог и диалог для выражения и доказательства своей точки зрения, толерантности, терпимости к чужому мнению, к противоречивой информации;
- формирование умений выбора, построения и использования адекватной информационной модели для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с задачами и условиями коммуникации;
- умение использовать информацию с учётом этических и правовых норм;
- формирование умений использования иронии, самоиронии и юмора в процессе общения.

Личностные УУД:

- формирование понятия связи различных явлений, процессов, объектов с информационной деятельностью человека;
- формирование критического отношения к информации и избирательности её восприятия;

- уважения к информации о частной жизни и информационным результатам деятельности других людей;
- основ правовой культуры в области использования информации;
- формирование навыков создания и поддержки индивидуальной информационной среды, навыков обеспечения защиты значимой личной информации, формирование чувства ответственности за качество личной информационной среды;
- формирование умения осуществлять совместную информационную деятельность, в частности, при выполнении учебных заданий, в том числе проектов.

На изучение биологии в 10 - 11 классах отводится 340 часов, 5 часов в неделю.

Система уроков, представленная в рабочей программе, сориентирована не столько на передачу «готовых знаний», сколько на формирование активной личности, мотивированной к самообразованию, обладающей достаточными навыками к самостоятельному поиску, отбору, анализу и использованию информации. Основная форма занятий – лекционно-семинарская. Для текущего тематического контроля и оценки знаний предусмотрены уроки-зачёты.

Рабочая программа ориентирована на использование **УМК**

1. Биология, 10 класс, углублённый уровень. И.Н. Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В. Симонова. М., Издательский центр «Вентана-Граф», 2015 .
2. Биология, 11 класс, углублённый уровень. И.Н. Пономарева, О.А.Корнилова, Л.В. Симонова. М., Издательский центр «Вентана-Граф», 2015.
3. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. Биология, 10 класс, профильный уровень. Методическое пособие - Москва. Издательский центр «Вентана – Граф», 2012
4. Пономарева И.Н., Корнилова О.А., Симонова Л.В. Биология, 11 класс профильный уровень. Методическое пособие - Москва. Издательский центр «Вентана –Граф», 2012
5. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
6. Бологова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Издательский центр «Вентана – Граф», 2008.
7. Лернер Г.И.. Общая биология. Контрольные и самостоятельные работы. Мастер – класс для учителя. М., «Эксмо», 2007
8. Г.М Дымшиц, О.В. Саблина. Новейшая биология. Учебное пособие для 10 -11 классов общеобразовательных учреждений (профильный уровень). Новосибирск, 2007

Электронные образовательные ресурсы

1. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов.
2. Электронный учебник «Лабораторный практикум. Общая биология».
3. Открытая биология (версия 2,6). Физикон, 2006
4. Основы общей биологии, 9 класс («1С: Образование», 2007)
5. Биология, 10 класс («1С: Образование», 2008)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ, 11 КЛАСС

№	Тема урока	Форма занятия	Элементы доп. содержания
<p>Структурные и функциональные основы жизни - 85 час</p> <p>Коммуникативные УУД: умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.</p> <p>Регулятивные УУД: умения осуществлять планирование, прогнозирование, контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном, корректировать и оценивать свои знания и действия, регламентировать свою деятельность.</p> <p>Познавательные УУД: умения самостоятельного поиска и выделения необходимой информации, применения методов информационного поиска, в том числе с помощью ПК, моделирования, структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме, устанавливать причинно-следственные связи, построения логической цепи рассуждений, доказательств, выдвигать гипотезы и обосновывать их, формулировать проблемы и самостоятельное создавать способы решения проблем творческого и поискового характера. осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности, смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели, анализ и синтез, выбор оснований и критериев для сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий;</p> <p>Личностные УУД: умения устанавливать учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, осуществлять действия нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.</p>			
1-2	<i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки.	Лк. вводная	Сканирующая микроскопия, методы клеточной инженерии, гибридомы
3-4	<i>Развитие цитологии.</i> Современные методы изучения клетки. Нанотехнологии в биологии.	См	
5	Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки.	См	
6-7	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	См	
8-9	Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы.	См	
10	Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность.	См	
	Роль минеральных солей в клетке.	См	Возникновение потенциала действия, фосфатная и карбонатная буферные системы

11-12	Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов.	См	
13-14	Липиды. Функции липидов.	См	Механизм образования мицеллы, липидного бислоя, растительные и животные жиры
15	Белки. Функции белков.	См	Проблема пересадки органов и тканей.
16-17	Белки. Функции белков.	См	
18-19	Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.	Лж	Гипотеза Кошланда, гипотеза Фишера
20	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	Лж	Репарация и рекомбинация ДНК
21-22	Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции.	Лж	Полуконсервативный способ репликации ДНК
23-24	Нуклеиновые кислоты. РНК: строение, виды, функции.	Лж	Малые ядерные РНК
25	Нуклеиновые кислоты АТФ: строение, функции.	Лж	НАД и НАДФ
26-27	Химический состав клетки.	Лабораторный практикум <i>Л.Р 1. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.</i> <i>Л.Р 2. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.</i> <i>Л.Р 3. Выделение ДНК.</i> <i>Л.Р 4. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).</i>	
28-29	Клетка – структурная и функциональная единица организма.	См	
30	Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран.	См	
31-	Основные части и органоиды клетки. Цитоплазма.	См	Самосборка микротрубочек

32	Цитоскелет.		
33-34	Основные части и органоиды клетки. Мембранные и немембранные органоиды. Включения.	См	
35	Основные части и органоиды клетки. Ядро.	См	Эухроматин и гетерохроматин, ядрышковый организатор, уровни компактизации хроматина
36-37	Основные части и органоиды клетки. Строение и функции хромосом.	См <i>Л.Р 5. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах</i>	
38-39	Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.	См	
40	<i>Теория симбиогенеза.</i>		Гипотеза эндосимбиогенеза, рибосомы про- и эукариот
41-42	Вирусы — неклеточная форма жизни.	См	
43-44	<i>Вирусология, ее практическое значение.</i> Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний.	См	
45-46-47	<i>Клеточная теория</i>	Лабораторный практикум <i>Л.Р 6. Техника микроскопирования. ПП</i> <i>Л.Р 7. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание. ПП</i> <i>Л.Р 8. Приготовление, рассмотрение и описание микропрепаратов клеток растений. ПП</i> <i>Л.Р 9. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий. ПП</i> <i>Л.Р 10. Изучение движения цитоплазмы. ПП</i> <i>Л.Р 11. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука. ПП</i>	
48-49	Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ.	Лк	Принцип Митчела, окислительное

			фосфорилирование
50	Этапы энергетического обмена.	См	
51-52	Этапы энергетического обмена.	См	
53-54	Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена.	См	
55	Автотрофы и гетеротрофы.	См	
56-57	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.	См	<i>Фотофосфорилирование, реакции дегидрирования и декарбоксилирования I и II фотосистемы</i>
58-59	Фотосинтез. Фазы фотосинтеза.	См	<i>C₃ и C₄ растения, САМ-растения,</i>
60	Хемосинтез.	См	<i>Открытие хемосинтеза С.Н. Виноградским</i>
61-62	Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства.	См	<i>Значение вырожденности генетического кода, особенности генетического кода прокариот</i>
63-64	Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме.	Лк	<i>Митохондриальный геном</i>
65	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	См	<i>Кэпирование, полиаденилирование, сплайсинг</i>
66-67	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	См	<i>Фолдинг белка,</i>
68-69	Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке.	Лк	<i>Альтернативный сплайсинг, экспрессия генов</i>
70	Биосинтез белка, реакции матричного синтеза.	Практикум <i>Л.Р 11. Решение элементарных задач по молекулярной биологии</i>	
71-72	<i>Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.</i>	Лк	
73-74	Генная инженерия, геномика, протеомика.	Лк	<i>Ферменты – рестриктазы, лигазы, методы генной</i>

			<i>инженерии, библиотека генов</i>
75	Клеточный цикл: интерфаза и деление.	См	<i>Периоды интерфазы</i>
76-77	Митоз, значение митоза, фазы митоза.	См	<i>Эндомитоз, нарушения митоза</i>
78-79	Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза	См	
80	Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных.	См	
81-82	<i>Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний.</i>	Лж	<i>Стволовые клетки</i>
83-84	Жизненный цикл клетки	Лабораторный практикум Л.Р 12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах. Л.Р 13 Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах. Л.Р 14. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.	
85	Клетка – структурная и функциональная единица организма.	Зачёт № 1	

Организм- 80 час

Коммуникативные УУД:

умения слушать и вступать в диалог, участвовать в коллективном обсуждении проблем, планирование учебного сотрудничества с учителем и сверстниками, с достаточно полнотой и точностью выражать свои мысли в соответствии с задачами и условиями коммуникации; владение монологической и диалогической формами речи.

Регулятивные УУД:

умения осуществлять планирование, прогнозирование, контроль в форме сличения способа действия и его результата с заданным эталоном, корректировать и оценивать свои знания и действия, регламентировать свою деятельность.

Познавательные УУД:

умения самостоятельного поиска и выделения необходимой информации, применения методов информационного поиска, в том числе с помощью ПК, моделирования, структурировать знания, осознанно и произвольно строить речевое высказывание в устной и письменной форме, устанавливать причинно-следственные связи, построения логической цепи рассуждений, доказательств, выдвигать гипотезы и обосновывать их, формулировать проблемы и самостоятельное создавать способы решения проблем творческого и поискового характера. осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения задач, рефлексию способов и условий действия, контроль и оценку процесса и результатов деятельности, смысловое чтение как осмысление цели чтения и выбор вида чтения в зависимости от цели, анализ и синтез, выбор оснований и критериев для

сравнения, сериации, классификации объектов; подведение под понятия, выведение следствий;			
Личностные УУД:			
умения устанавливать учащимися связи между целью учебной деятельности и ее мотивом, осуществлять действия нравственно-этического оценивания усваиваемого содержания, исходя из социальных и личностных ценностей, обеспечивающее личностный моральный выбор.			
86-87	Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.	Лк	Типы взаимодействия клеток, синапс, клеточная культура
88-89	Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов.	Лк	
90	Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.	Лк	
91-92	Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Партогенез.	См	<i>Метод культуры тканей, изогамия, гетерогамия, оогамия</i>
93-94	Размножение организмов. Половое размножение. Виды оплодотворения у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений.	См	
95	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	См	<i>Типы дробление, механизм типы гаструляции,</i>
96-97	Онтогенез. Эмбриональное развитие.	См	<i>дифференцировка клеток</i>
98-99	Постэмбриональное развитие. Прямое и не прямое развитие.	См	
100	Жизненные циклы разных групп организмов.	См	
101-102	Регуляция индивидуального развития.	Лк	Ген контроль развития, <i>апоптоз</i>
103-104	Причины нарушений развития организмов.	Практикум	<i>Тератогенез</i>
105	Размножение и развитие организмов.	Практикум	
106-107	История возникновения и развития генетики, методы генетики. Генетическая терминология и символика.	Лк	<i>История развития генетики в нашей стране</i>
108-109	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей	См	<i>Неполное доминирование</i>

	наследования.		
110	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования.	Практикум <i>Л.Р 15. Составление элементарных схем скрещивания. ПП</i> <i>Л.Р 16. Решение генетических задач. ПП</i>	
111-112	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования.	См	
113-114	Законы наследственности Г. Менделя и условия их выполнения. Цитологические основы закономерностей наследования.	См	
115	Законы наследственности Г. Менделя.	Практикум <i>Л.Р 17. Решение генетических задач. ПП</i> <i>Л.Р. 18. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы. ПП</i>	
116-117	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер.	См	Открытие сцепления генов, работы Пеннета
118-119	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование, кроссинговер. Генетическое картирование.	См	Морганида, составление генетических карт
120	Сцепленное наследование, кроссинговер.	Практикум <i>Л.Р 19. Решение генетических задач. ПП</i>	
121-122	См. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.	Практикум <i>Л.Р 20. Решение генетических задач. ПП</i>	балансовая теория определения пола у животных, типы определения пола.
123-124	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	Лк	Плейотропное действие генов
125	Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	Практикум <i>Л.Р 21. Решение генетических задач. ПП</i>	
126-127	Генетические основы индивидуального развития.	Лк	Группы генов
128-129	Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Норма реакции признака	См	
130	Ненаследственная изменчивость. Вариационный ряд и вариационная кривая	Практикум <i>Л.Р 22. Изучение изменчивости,</i>	

		<i>построение вариационного ряда и вариационной кривой. ПП</i>	
131-132	Наследственная изменчивость. Виды наследственной изменчивости. Комбинативная изменчивость, ее источники.	См	Мутационная теория
133-134	Мутации, виды мутаций. Мутагены, их влияние на организмы.	См	Полиплоидия, анеуплоидия
135	Мутации как причина онкологических заболеваний.	См	
136-137	Внеядерная наследственность и изменчивость. <i>Эпигенетика.</i>	Лж	
138-139	Генетика человека, методы изучения генетики человека.	См	Метод дифференцированного окрашивания хромосом, секвенирование хромосом
140	Генетика человека, методы изучения генетики человека.	См	
141-142	Наследственные заболевания человека, их предупреждение.	См	
143-144	Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.	Защита проектов	Клонирование, евгеника, проект ЮНЕСКО «Геном человека»
145	Генетика человека	Практикум <i>Л.Р 23. Составление и анализ родословных человека. ПП</i>	
146-147	Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений.	Работа с модульной программой	
148-149	Методы селекции, их генетические основы.	Работа с модульной программой	Направления селекционной работы в с\х МО: выведение районированных сортов и акклиматизация растений.
150	Методы селекции, их генетические основы. Гетерозис и его использование в селекции	Работа с модульной программой	
151-152	Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии.	Работа с модульной программой	Направления селекционной работы в МО: ведение пород пушных зверей, крупного рогатого скота молочного направления
153-154	Методы селекции, их генетические основы.	Работа с модульной программой	
155	Методы селекции, их генетические основы.	Практикум <i>Л.Р 2. Описание фенотипа. ПП</i>	
156-157	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация,	Работа с модульной программой	

	экспериментальный мутагенез		
158-159	Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез	Работа с модульной программой	
160	Клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.	Лк	
161-162	Клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия.	Лк	
163-164	Этические проблемы биотехнологии. Биобезопасность.	Конференция	ГМО
165	Организм	Зачёт № 2	
166-170	РЕЗЕРВ		