

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

I. Название рабочей программы:

Рабочая программа по учебному предмету «Биология» для 10 классов.

II. Место предмета в структуре основной образовательной программы:

Программа по биологии для средней основной школы составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (ФГОС СОО); требованиями к результатам освоения основной образовательной программы (личностным, метапредметным, предметным); основными подходами к развитию и формированию универсальных учебных действий (УУД) для основного общего образования. В ней соблюдается преемственность с федеральным государственным образовательным стандартом начального общего образования; учитываются возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени основного общего образования, учитываются межпредметные связи, а также возрастные и психологические особенности школьников, обучающихся на ступени среднего общего образования.

Сегодня биология - наиболее бурно развивающаяся область естествознания. Революционные изменения в миропонимании учёных-естественников, произошедшие в середине XX в., были обусловлены открытиями в молекулярной и клеточной биологии, генетике, экологии. За полвека биология превратилась из описательной науки в аналитическую, имеющую многочисленные прикладные отрасли. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Курс биологии в 10-11 классах на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. На профильном уровне учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

III. Срок, на который разработана рабочая программа:

Рабочая программа разработана на 2020-2021 учебный год.

IV. Описание места учебного предмета в учебном плане:

На изучение биологии на профильном уровне отводится 210 часов, в том числе 105 часов в 10 классе и 105 часов в 11 классе. Согласно действующему федеральному базисному учебному плану, рабочая программа для 10 класса предусматривает обучение биологии в объеме 3 часов в неделю, 105 часов в год.

V. Цель рабочей программы по биологии:

Программа направлена на достижение следующих целей:

- освоение основополагающих знаний о биологических системах (биосистемах) разных уровней сложности, выдающихся открытиях в науке биологии, истории развития современных представлений о живой природе, методах познания и роли биологии в формировании естественно - научной картины мира;
- овладение умениями применять знания биологии в практической деятельности, находить и анализировать информацию о живых объектах, наблюдать, сравнивать и описывать предметы и явления живого мира;
- воспитание необходимости бережного, ответственного отношения к окружающей природе;

- формирование готовности использовать приобретенные знания, умения и отношения в своей повседневной жизни, оценивать свою деятельность в окружающей природной среде, осознавать нормы и правила поведения в природе.

Глобальными целями биологического образования являются:

- социализация обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение обучающихся в ту или иную группу или общность – носителя её норм, ценностей ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;
- приобщение к познавательной культуре как системе познавательных ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки;
- ориентацию в системе моральных норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;
- развитие познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;
- овладение учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;
- формирование экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

Задачи:

- формирование целостного представления о мире, основанного на приобретенных знаниях, умениях, навыках и способах деятельности;
- приобретение опыта разнообразной деятельности (индивидуальной и коллективной), опыта познания и самопознания;
- подготовка к осуществлению осознанного выбора индивидуальной образовательной или профессиональной траектории.

VI. Краткое содержание учебного предмета, курса:

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались межпредметные связи. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сути. В старшей профильной школе прослеживаются как вертикальные (между ступенями образования), так и горизонтальные (на одной ступени обучения) межпредметные связи курса биологии с другими курсами - физики, химии, географии.

Требования на профильном уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов: овладение содержанием, значимым для продолжения образования в сфере биологических наук, освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение биологическими методами исследований. Для реализации указанных подходов, включенные в рабочую программу требования к уровню подготовки сформулированы в деятельностной форме. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются умения, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни подразумевает требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Основные разделы:

№	Тема	Количество часов по рабочей программе
1	Введение.	1
2	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.	5
3	Возникновение жизни на Земле.	7
4	Химическая организация клетки.	13
5	Реализация наследственной информации. Метаболизм.	8
6	Строение и функции клеток.	16
7	Размножение организмов.	7
8	Индивидуальное развитие организмов.	20
9	Основные понятия генетики.	2
10	Закономерности наследования признаков.	12
11	Закономерности изменчивости.	5
12	Основы селекции.	5
13	Заключение.	3

VII. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Программа обеспечена учебно-методическим комплектом:

- 1. Программа курса:** Программа среднего общего образования по биологии для 10-11 классов. Профильный уровень (автор В.Б. Захаров) (Программа для общеобразовательных школ, гимназий, лицеев. Биология 5-11 кл. - М: Дрофа, 2005)
- 2. Учебник:** В.Б.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И.Сонин .Общая биология: Учеб. для 10-11 классов общеобразоват. учеб. заведений. – М.: Дрофа, 2018.

Методические пособия:

3. Т.Л.Богданова, Е. А. Солодова «Биология; Справочное пособие для старшеклассников и поступающих в вузы» 2003;
4. Н Грин, У. Стаут., Д. Тейлор «Биология», М. «Мир» 1990г.
5. С.И.Колесников «Биология: Учебное пособие для поступающих в вузы», 1003;
6. В.Н.Фросин, В. И. Сивоглазов, «Готовимся к ЕГЭ: Общая биология 2002»;
7. Биологический энциклопедический словарь.- М., 1989.
8. Т.Л.Богданова, Е. А. Солодова «Справочник по биологии», М. «АСТ - Пресс школа», 2003г,
9. В.Б.Захаров «Общая биология 10-11 класс».
10. С.Г.Мамонтова, В.Б.Захарова, Т.А.Козловой «Основы биологии», М., «Просвещение», 1992г.;

Могут быть использованы рабочие тетради

1. Сухова Т.С. Биология. Общая биология. 10 -11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2013.

Электронные образовательные ресурсы

1. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) <http://fcior.edu.ru>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов <http://school-collection.edu.ru>
3. Я иду на урок биологии (методические разработки): www.festival.1september.ru
4. Уроки – конспекты www.pedsovet.ru
5. http://videouroki.net/view_news.php?newsid=53
6. Социальная сеть работников образования «Наша сеть» www.nsportal.ru

Технические средства обучения:

- интерактивная доска;
- мультимедийный проектор;
- компьютер;
- МФУ;
- Документкамера.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен

знать/понимать

- **основные положения** биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущности законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);
- **строение биологических объектов:** клетки (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов и явлений:** обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы;
- **современную биологическую терминологию и символику;**

уметь

- **объяснять:** роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости сохранения многообразия видов;
- **устанавливать взаимосвязи** строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;

- **решать** задачи разной сложности по биологии;
- **составлять схемы** скрещивания, пути переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- **описывать** клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- **выявлять** приспособления у организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- **исследовать** биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- **сравнивать** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез, митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- **осуществлять самостоятельный поиск** биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- грамотного оформления результатов биологических исследований;
- обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).
- приобретения практического опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит данный учебный предмет.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

РАЗДЕЛ 1

Введение в биологию (5 часов)

Тема 1.1. Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи (2 часа)

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — учебная дисциплина об основных закономерностях 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, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.

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

Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

■ Демонстрация. Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

Тема 1.2. Основные свойства живого. Многообразие живого мира (3 часа)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об

обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

■ Демонстрация. Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.

■ Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов.

Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогенез. Биосфера.

■ Умения. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живой природы, объяснять принципы классификации живых организмов.

■ Междисциплинарные связи. Ботаника. Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов.

Зоология. Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов.

Неорганическая химия. Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д. И. Менделеева, их основные свойства.

Органическая химия. Основные группы органических соединений; биологические полимеры — белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.

РАЗДЕЛ 2

Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле (14 часов)

Тема 2.1. История представлений о возникновении жизни на Земле (4 часа)

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

■ Демонстрация. Схема экспериментов Л. Пастера.

Тема 2.2. Предпосылки возникновения жизни на Земле (5 часов)

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

Тема 2.3. Современные представления о возникновении жизни на Земле (5 часов)

Современные представления о возникновении жизни; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера.

Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

■ Демонстрация. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.

■ Основные понятия. Теория академика А. И. Опарина о происхождении жизни на Земле. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка — элементарная структурно-функциональная единица всего живого.

■ Умения. Объяснять с материалистических позиций процесс возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Периодическая система элементов Д. И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации.

Органическая химия. Получение и химические свойства предельных углеводородов.

Физика. Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите.

Астрономия. Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.

РАЗДЕЛ 3

Учение о клетке (33 часа)

Тема 3.1. Введение в цитологию

Тема 3.2 Химическая организация живого вещества (11 часов)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки.

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности *{правило Чаргаффа1}*, двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

- Демонстрация. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).
- Лабораторные и практические работы

Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.

Определение крахмала в растительных тканях.

Строение и функции клеток.

Тема 3.3. Строение и функции прокариотической клетки (1 час)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

- Демонстрация. Схемы строения клеток различных прокариот.

Тема 3.4. Структурно-функциональная организация клеток эукариот (7 часов)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции-клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

- Демонстрация. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.
- Лабораторные и практические работы

Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.

Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках.

Тема 3.5. Обмен веществ в клетке (метаболизм) (8 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке — основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и других органических молекул в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; биологический смысл и значение. Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза;

процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

■ Демонстрация. Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.

Тема 3.6. Жизненный цикл клеток (3 часа)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, репликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных, трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

■ Демонстрация. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.

Тема 3.7. Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги (2 часа)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги.

■ Демонстрация. Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

Тема 3.8. Клеточная теория (1 час)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

■ Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.

■ Основные понятия. Органические и неорганические вещества, образующие структурные компоненты клеток. Прокариоты: бактерии и синезеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка, многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма — главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.

■ Умения. Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопического исследования.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции.

Органическая химия. Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты.

Физика. Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.

РАЗДЕЛ 4

Размножение организмов (7 часов)

Тема 4.1. Бесполое размножение растений и животных (2 часа)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

■ Демонстрация. Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Тема 4.2. Половое размножение (5 часов)

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

■ Демонстрация. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.

■ Основные понятия. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.

■ Умения. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 5

Индивидуальное развитие организмов (15 часов)

Тема 5.1. Эмбриональное развитие животных (5 часов)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция; закономерности образования двухслойного зародыша — гастрюлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение *in vitro*, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

■ Демонстрация. Сравнительный анализ зародышей позвоночных на разных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

Тема 5.2. Постэмбриональное развитие животных (2 часа)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: до-репродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

■ Демонстрация. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

Тема 5.3. Онтогенез высших растений (4 часа)

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

■ Демонстрация. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

Тема 5.4. Общие закономерности онтогенеза (1 час)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

■ Демонстрация. Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

Тема 5.5. Развитие организма и окружающая среда (3 часа)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

■ Демонстрация. Фотографии, отражающие последствия воздействий факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.

Основные понятия. Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни

■ Умения. Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовывать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Физика. Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.

РАЗДЕЛ 6

Основы генетики и селекции (30 часов)

Тема 6.1. История представлений о наследственности и изменчивости (1 час)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

■ Демонстрация. Биографии виднейших генетиков.

Тема 6.2. Основные закономерности наследственности (15 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга и-РНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками.

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее

скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом.

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

■ Демонстрация. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.

■ Лабораторные и практические работы

Решение генетических задач и составление родословных.

Тема 6.3. Основные закономерности изменчивости (6 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации*. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова.

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

■ Демонстрация. Примеры модификационной изменчивости.

■ Лабораторные и практические работы

Изучение изменчивости.

Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся).

Тема 6.4. Генетика человека (3 часа)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные anomalies человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

■ Демонстрация. Хромосомные anomalies человека и их фенотипические проявления.

■ Лабораторная работа

Составление родословных.

Тема 6.5. Селекция животных, растений и микроорганизмов (5 часов)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве.

Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

■ Демонстрация. Сравнительный анализ пород домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.

■ Основные понятия. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Гетерозис и полиплоидия, их значение. Сорт, порода, штамм.

■ Умения. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составлять простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.

■ Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств.

Органическая химия. Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК).

Физика. Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистический характер законов молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Итоговое тестирование (1 час)

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

**Учебно-тематический план
(10 класс, 105 часов/3 часа в неделю)**

№	Тема	Количество часов по рабочей программе	Контрольные работы	Лабораторные работы
1	Введение.	1		
2	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.	5	1	
3	Возникновение жизни на Земле.	7		1
4	Химическая организация клетки.	13		
5	Реализация наследственной информации. Метаболизм.	8		1
6	Строение и функции клеток.	16		
7	Размножение организмов.	7		
8	Индивидуальное развитие организмов.	20		
9	Основные понятия генетики.	2		
10	Закономерности наследования признаков.	12	1	1
11	Закономерности изменчивости.	5		1
12	Основы селекции.	5	1	
13	Заключение.	3		
	Итого:	70	3	4

Календарно-тематическое планирование

№ п\п	Тема	Кол-во часов	Дата проведения
Раздел	Введение.	1	
1	Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин.	1	
Раздел	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи.	5	
2	Уровни организации живой материи.	1	
3	Уровни организации живой материи.	1	
4	Критерии живых систем (единство состава, клеточное строение, обмен веществ).	1	
5	Критерии живых систем (самовоспроизведение, рост и развитие, дискретность).	1	
6	Обобщение по теме. Входное тестирование.	1	
Раздел	Возникновение жизни на Земле.	7	
7	Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни.	1	
8	Предпосылки возникновения жизни: космические и планетарные.	1	
9	Современные представления о возникновении жизни: теория А. Опарина.	1	
10	Теория происхождения протобиополимеров.	1	
11	Эволюция протобионтов.	1	
12	Начальные этапы биологической эволюции.	1	
13	Обобщение темы «Происхождение и начальные этапы развития жизни».	1	
Раздел	Химическая организация клетки.	13	
14	Элементарный состав живого вещества биосферы. Неорганические молекулы.	1	
15	Биологические полимеры – белки.	1	
16	Свойства и функции белков.	1	
17	Органические молекулы – углеводы.	1	
18	Строение и биологическая роль полисахаридов. Лабораторная работа № 1. Определение крахмала в растительных тканях.	1	
19	Органические молекулы жиры и липоиды.	1	
20	Биологические полимеры - нуклеиновые кислоты: ДНК.	1	
21	Нуклеиновые кислоты: РНК.	1	
22	Генетический код, свойства кода.	1	
23	Решение задач по молекулярной биологии.	1	

24	Ген: структура и функции.	1	
25	Геном растений, животных и человека.	1	
26	Обобщение по теме «Химическая организация живого вещества».	1	
Раздел	Реализация наследственной информации. Метаболизм.	8	
27	Анаболизм. Регуляция активности генов.	1	
28	Передача наследственной информации: транскрипция .	1	
29	Механизм обеспечения синтеза белка: трансляция.	1	
30	Каталитический характер реакций обмена веществ.	1	
31	Энергетический обмен - катаболизм. Этапы обмена.	1	
32	Понятие о гомеостазе. Принципы нервной и эндокринной регуляции метаболизма.	1	
33	Автотрофный тип обмена веществ Фотосинтез: световая и темновая фаза. Хемосинтез.	1	
34	Обобщение по теме «Реализация наследственной информации. Метаболизм».	1	
Раздел	Строение и функции клеток.	16	
35	Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки.	1	
36	Строение бактериальной клетки. Особенности жизнедеятельности.	1	
37	Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации.	1	
38	Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.	1	
39	Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.	1	
40	Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельности клеток.	1	
41	Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.	1	
42	Решение задач по молекулярной биологии.	1	
43	Обобщение по теме «Структурно-функциональная организация клеток эукариот».	1	
44	Особенности строения растительных клеток.	1	
45	Лабораторная работа № 2.Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом.	1	
46	Жизненный цикл клеток. Размножение клеток. Митотический цикл.	1	
47	Биологический смысл и значение митоза.	1	
48	Нарушения клеточного размножения и заболевания человека и животных	1	
49	Вирусы – внутриклеточные паразиты.	1	
50	Клеточная теория строения организмов.	1	
Раздел	Размножение организмов.	7	
51	Формы бесполого размножения. Биологический смысл и значение.	1	

52	Половое размножение растений и животных.	1	
53	Гаметогенез. Периоды образования половых клеток.	1	
54	Биологическое значение и смысл мейоза.	1	
55	Осеменение и оплодотворение.	1	
56	Эволюционное значение полового размножения.	1	
57	Обобщение по теме «Размножение растений и животных».	1	
Раздел	Индивидуальное развитие организмов.	20	
58	Краткие исторические сведения.	1	
59	Эмбриональный период развития. Типы яйцеклеток.	1	
60	Основные закономерности дробления, образование бластулы.	1	
61	Гастрюляция – закономерности образования двухслойного зародыша.	1	
62	Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов.	1	
63	Регуляция эмбрионального развития.	1	
64	Генетический контроль развития.	1	
65	Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития.	1	
66	Постэмбриональный период развития. Закономерности. Непрямое развитие.	1	
67	Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды.	1	
68	Биология продолжительности жизни.	1	
69	Биогенетический закон.	1	
70	Работы академика А.Н.Северцова об эмбриональной изменчивости.	1	
71	Роль факторов окружающей среды в развитии организма.	1	
72	Критические периоды развития.	1	
73	Влияние воздействия токсических веществ на ход эмбрионального развития.	1	
74	Влияние воздействия токсических веществ на ход постэмбрионального развития.	1	
75	Понятие о регенерации.	1	
76	Обобщение темы «Онтогенез».	1	
Раздел	Основные понятия генетики.	2	
77	История развития генетики.	1	
78	Основные понятия генетики.	1	
Раздел	Закономерности наследования признаков.	12	
79	Методы изучения наследственности и изменчивости.	1	
80	Закономерности наследования признаков, установленные Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя.	1	

81	Второй закон Менделя. Полное и неполное доминирование.	1	
82	Анализирующее скрещивание.	1	
83	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	1	
84	Лабораторная работа № 3. Решение генетических задач.	1	
85	Хромосомная теория наследственности, законы сцепления генов.	1	
86	Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана.	1	
87	Генетическое определение пола: гомо- и гетерогаметный пол.	1	
88	Составление родословных	1	
89	Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	1	
90	Контрольная работа. Основные закономерности наследования признаков.	1	
Раздел	Закономерности изменчивости.	5	
92	Основные формы изменчивости. Мутации, свойства и причины мутаций.	1	
93	Комбинативная изменчивость.	1	
94	Фенотипическая изменчивость.	1	
95	Статистические закономерности модификационной изменчивости. Лабораторная работа № 4. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой.	1	
96	Повторение и обобщение за курс 10 класса. Подготовка к контрольной работе	1	
97	Итоговое тестирование	1	
Раздел	Основы селекции.	5	
98	Центры происхождения и многообразия культурных растений.	1	
99	Методы селекции.	1	
100	Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия.	1	
101	Достижения и основные направления современной селекции.	1	
102	Значение селекции для сельского хозяйства, медицины и др. отраслей.	1	
Раздел	Заключение.	3	
103	Повторение	1	
104	Повторение.	1	
105	Повторение.	1	