Муниципальное образование город Краснодар
Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
лицей № 4 г. Краснодар

УТВЕРЖДЕНО
решением педагогического совета
от 30 августа 2020 года протокол №1
Председатель педсовета
Капустина Л. Б.

Подписано
цифровой подписью:
Капустина Людмила
Борисовна

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

По биологии

Уровень образования (класс): профильное среднее образование,10-11 классы
Количество часов 204 часа;
Учитель Спасов Валентин Вячеславович.
Рабочая программа предназначена для изучения курса «Общая биология» в профильных 10-11 классах средней общеобразовательной школы и составлена на основе Федерального Государственного стандарта(ФГОС СОО), Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 – 11 классов (углубленный уровень) авторов В.К. Шумного, Г.В. Дымшица, полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся.
Учебник: *П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др., Биология, учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений, профильный уровень; часть 1, 2, Москва; Просвещение; 2014 год.*

Рабочая программа предназначена для изучения курса «Общая биология» в профильных 10-11 классах средней общеобразовательной школы и составлена на основе федерального компонента Государственного стандарта среднего (полного) общего образования, Примерной программы среднего (полного) общего образования (профильный уровень) и программы среднего (полного) общего образования по биологии для **10 – 11 классов (профильный уровень) авторов В.К. Шумного, Г.В. Дымшица**, полностью отражающей содержание Примерной программы, с дополнениями, не превышающими требований к уровню подготовки обучающихся.

Учебник: *П.М Бородин, Л.В. Высоцкая, Г.М. Дымшиц и др., Биология, учебник для 10 – 11 классов общеобразовательных учреждений, профильный уровень; часть 1, 2, Москва; Просвещение; 2014 год.*

Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа для 10-11 классов предусматривает обучение биологии в объёме **3 часов в неделю в 10 и 11 классах.**

Курс «Общая биология» завершает изучение биологии в общеобразовательных учреждениях и призвана не только систематизировать и обобщить биологические знания учащихся, углубив их до понимания биологических закономерностей, современных теорий, концепций и учений, но и показать прикладное и практическое значение биологии.

Программа «Общая биология» профильного обучения обеспечивает усвоение учащимися теоретических и прикладных основ биологии. В программе нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед современной биологической наукой. Большое внимание уделено проведению биологических исследований и освоению учащимися методологии научного познания.

Цели изучения биологии на профильном уровне обучения ориентированы не только на усвоение обучающимися определенной суммы знаний, но и на развитие личности, ее познавательных и созидательных способностей. Особое место в программе отведено вопросам, направленным на формирование у школьников научного мировоззрения, целостной научной картины мира, экологической культуры и экологического мышления, решению вопросов по сохранению окружающей природы и здоровья человека.

Для повышения образовательного уровня учащихся и развитию навыков проведения исследований и экспериментов программа включает в себя разнообразные практические и лабораторные работы. Выполнение исследовательских работ направлено на формирование навыков планирования и проведения самостоятельных исследований, что способствует развитию познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей школьников. В выполнении этих заданий сетевые преподаватели призваны оказать учащимся помощь в организации и проведении работ, обеспечить консультативную помощь и контроль над выполнением заданий.

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. 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.

В данной программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования:

- **освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся частью современной ЕНКМ, о биологических системах (клетка, организм, популяция, вид, биоценоз, биосфера), об истории развития современных представлений о живой природе, о выдающихся открытиях в биологической науке, о методах научного познания;
- **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии, устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества, обосновывать место и роль биологических знаний в практической деятельности людей, развитии современных технологий; самостоятельно проводить наблюдения и исследования, находить и анализировать информацию о живых объектах;
- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения выдающихся достижений биологии, вошедших в общечеловеческую культуру, сложных и противоречивых путей развития современных научных взглядов, идей, теорий, концепций, различных гипотез в ходе работы с различными источниками информации, проведения экспериментальных исследований, моделирования биологических объектов и процессов;
- **воспитание** убеждённости в возможности познания живой природы, необходимости бережного отношения к своему здоровью, уважения к мнению оппонента при обсуждении биологических проблем;
- **использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, здоровью, выработка навыков экологической культуры, правил поведения в природе.

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 с возрастными особенностями учащихся. В основе отбора содержания на профильном уровне лежит знание центрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в вузе. В основе отбора содержания на базовом уровне лежит также культуросообразный подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, значимые для формирования общей культуры, определяющие адекватное поведение человека в окружающей среде, востребованные в жизни и практической деятельности. Программа включает основные разделы и темы, изучаемые в средней (основной) общеобразовательной школе.

Методы достижения целей

Данная программа реализуется при сочетании разнообразных форм и методов обучения:

- Виды обучения: объяснительно-репродуктивный, проблемный, развивающий, алгоритмизированный.
- Формы обучения: групповые, фронтальные, индивидуальные.
- Методы обучения: словесные, наглядные, практические и специальные.
- Программа предусматривает большой цикл обзорных лекций, которые позволяют учащимся более глубоко осмыслить эволюцию живой природы на Земле, необходимости гуманного и рационального отношения к нашим богатствам
- Рабочей программой предусмотрены уроки обобщающего повторения, которые проводятся с целью систематизации знаний по темам, для достижения результатов уровня обученности, для осуществления тематического контроля.

Данные формы, методы, виды обучения используются согласно индивидуальной технологии учителя и направленности класса. Все это позволяет учителю варьировать типы уроков, методические приёмы.

- Для проверки знаний, умений и навыков учитель использует разные формы контроля: текущий, промежуточный, итоговый; репродуктивный и продуктивный.
- Использование ИКТ .

Система оценки достижений обучающихся

- Регулярный тематический контроль с помощью разноуровневых тестов, биологических задач, творческих заданий позволяет закреплять теоретические знания на высоком уровне, а лабораторные и практические работы формируют основные биологические умения и навыки, а также метапредметные компетенции, необходимые при подготовке к ЕГЭ

Обобщающие уроки в 10-11 классах и переводной экзамен в 10 классе позволяют учащимся лучше подготовиться к выпускному экзамену в форме ЕГЭ.

Тематический и итоговый контроль *проводится с использованием мониторингового инструментария (тестов).*

В качестве демонстраций, лабораторных работ, контрольных тестов могут использоваться компьютерные модели, компьютерные тесты и лабораторные работы, как при самостоятельном изучении материала учащимися, так и при дистанционном общении с преподавателем.

Рабочая программа рассчитана на сдвоенные уроки.

1.Требования к уровню подготовки выпускников по программе профильного обучения среднего (полного) общего образования

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);

· ***сущность законов*** (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов наследственной изменчивости; зародышевого сходства; Харди — Вайнберга); **закономерностей** (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); **правил** (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); **принципов** репликации, транскрипции и трансляции; **гипотез** (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

· ***имена великих ученых*** и их вклад в формирование современной естественно-научной картины мира;

строение биологических объектов: клеток прокариот и эукариот (химический состав и строение); генов, хромосом, женских и мужских гамет; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; структуру вида и экосистем;

· ***сущность биологических процессов и явлений:*** хранения, передачи и реализации генетической информации; обмена веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтеза и хемосинтеза; митоза и мейоза; развития гамет у цветковых растений и позвоночных животных; размножения; оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных; индивидуального развития организма (онтогенеза); взаимодействия генов; искусственного, движущего и стабилизирующего отбора; географического и экологического видообразования; влияния

элементарных факторов эволюции на генофонд популяции; формирования приспособленности к среде обитания; круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере; эволюции биосферы;

· ***использование*** современных достижений биологии в селекции и биотехнологии (гетерозис, полиплоидия, отдаленная гибридизация, трансгенез);

· ***современную биологическую терминологию и символику;***

Уметь объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира и научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; эволюцию видов, человека, биосферы; единство человеческих рас; возможные причины наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций; причины устойчивости и смены экосистем; необходимость сохранения многообразия видов;

· ***решать*** биологические задачи разной сложности;

· ***составлять схемы*** скрещивания, путей переноса веществ иэнергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

· ***описывать*** микропрепараты клеток растений и животных; представителей разных видов по морфологическому критерию; экосистемы и агроэкосистемы своей местности;

· ***выявлять*** приспособления 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;

· ***сравнивать*** биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы иагроэкосистемы); процессы и явления (автотрофный и гетеротрофный способы питания; 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 происхождения жизни и человека; 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, Интернет-ресурсах) и применять ее в собственных исследованиях

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

2.Содержание курса

Введение: методы научного познания (6ч)

Биология — наука о живой природе. Основные признаки живого. Биологические системы. Уровни организации жизни. Методы изучения биологии. Значение биологии.

Демонстрации Схемы таблицы, иллюстрирующие различные биологические системы и уровни организации живой природы.

Раздел 1. КЛЕТКА. Химическая организация клетки (31 ч)

Тема 1. Молекулы и клетки (10ч)

Биологически важные химические элементы. Неорганические (минеральные) соединения. Биополимеры. Углеводы, липиды. Белки, их строение и функции. Нуклеиновые кислоты. АТФ и другие органические соединения клетки.

Тема 2. Клеточные структуры и их функции (7 ч)

Развитие знаний о клетке. Клеточная теория.

Цитоплазма. Плазматическая мембрана. Эндоплазматическая сеть. Комплекс Гольджи и лизосомы. Митохондрии, пластиды, органоиды движения, включения. Ядро. Строение и функции хромосом.

Прокариоты и эукариоты.

Тема 3. Обеспечение клеток энергией (6ч)

Обмен веществ и превращение энергии — свойство живых организмов. Фотосинтез. Преобразование энергии света в энергию химических связей. Хемосинтез. Обеспечение клеток энергией за счет окисления органических веществ без участия кислорода. Биологическое окисление при участии кислорода. Цикл Кребса. Окислительное фосфорилирование. Аэробы и анаэробы.

Тема 4. Наследственная информация и реализация ее в клетке (8 ч)

Генетическая информация. Ген. Геном. Удвоение ДНК. Образование информационной РНК по матрице ДНК. Генетический код. Биосинтез белков. Генная инженерия.

Вирусы. Профилактика СПИДа.

Демонстрации

Схемы, таблицы, пространственные модели, иллюстрирующие: строение молекул белков, молекулы ДНК, молекул РНК, прокариотической клетки, клеток животных и растений, вирусов, хромосом; удвоение молекул ДНК; транскрипцию; генетический код; биосинтез белков; обмен веществ и превращения энергии в клетке; фотосинтез. Динамические пособия «Биосинтез белка», «Строение клетки».

Лабораторные и практические работы

П. Р. №1 Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.

П. Р.№ 2. «Сравнение процессов брожения и дыхания».

Л.Р. №1 Изучение каталитической активности ферментов в живых тканях (на примере каталазы).

Л. Р.№2 «Устройство световых микроскопов и техника микроскопирования».

Л.Р. №3.Физиологические свойства клеточной мембраны».

Л.Р. №4 Особенности строения клеток прокариот и эукариот. Клеток растений и животных

Л.Р.№ 5 «Хромосомы млекопитающих. Кариотип».

Раздел 2. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ(21ч)

Тема 5. Размножение организмов Деление клеток прокариот. Жизненный цикл клетки

Деление клеток эукариот. Фазы митоза. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Амитоз.

Бесполое и половое размножение. Мейоз.

Индивидуальное развитие организмов Определение пола у животных.

Соматические и половые клетки. Чередование гаплоидной и диплоидной стадий в жизненном цикле. Партеногенез.

Образование половых клеток у животных и растений.

Оплодотворение у животных.

Развитие половых клеток и оплодотворение у растений.

Зародышевое и постэмбриональное развитие организмов. Влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ.

Лабораторные и практические работы

П. Р. №3 «Сравнение процессов митоза и мейоза».

П. Р.№ 4 « Сравнение бесполого и полового размножения»

П. Р.№ 5 «Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных».

Л.Р.№ 6 «Митоз в клетках корешка лука

Л. Р.№ 7 «Сперматогенез овогенез. Строение половых клеток. Начальные стадии дробления яйцеклетки».

Раздел 3. Основные закономерности наследственности и изменчивости (44ч)

Тема 6. Основные закономерности явлений наследственности(16 ч)

Гибридологический метод Г. Менделя. Гомозиготные и гетерозиготные особи. Законы Г. Менделя.

Генотип и фенотип. Аллельные гены. Доминантные и рецессивные признаки.

Дигибридное и полигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков. Анализирующее скрещивание.

Взаимодействие аллельных генов. Неполное доминирование. Кодоминирование.

Взаимодействие неаллельных генов. Эпистаз. Полимерия.Комплементарность.

Статистическая природа генетических закономерностей Сцепленное наследование. Кроссинговер.

Карты хромосом. Современные методы картирования хромосом. Наследование, сцепленное с полом.

Тема 7. Закономерности изменчивости(11ч)

Наследственная и ненаследственная изменчивость. Типы наследственной изменчивости. Мутационная изменчивость. Генные мутации.

Мутационная изменчивость. Хромосомные мутации. Геномные. Генеративные и соматические мутации.

Внеядерная наследственность. Митохондриальные и хлоропластные гены. Причины возникновения мутаций. Мутагенные факторы среды.

Лабораторные и практические работы
П. Р. №6. Решение задач по теме «Первый и второй законы Менделя».
П. Р.№ 7 Решение задач по теме «Третий закон Менделя. Анализирующее скрещивание».
П. Р.№ 8. Решение задач по теме «Взаимодействие неаллельных генов»
Л.Р.№ 8 «Составление родословных и их анализ»
Л. Р.№ 9 «Решение генетических задач»
Л. Р.№ 10 «Изменчивость, построение вариационного ряда и вариационной кривой».
Л. Р.№ 11 «Фенотипы местных сортов растений».

Тема 8. Генетические основы индивидуального развития (9ч)
Функционирование генов в ходе индивидуального развития. Детерминация и дифференцировка.
Перестройки генома в онтогенезе у прокариот и эукариот.
Мобильные генетические элементы.
Множественное действие генов. Летальные мутации. Наследование дифференцированного состояния клеток.
Химерные и трансгенные организмы. Клонирование.
Генетические основы поведения.

Тема 9.Генетика человека (8ч)
Доминантные и рецессивные признаки человека. Генеалогический метод.
Близнецы и близнецовый метод исследования
Кариотип человека. Цитогенетический метод.
Хромосомные болезни человека.
Картирование хромосом человека.
Возможности лечения и предупреждения наследственных заболеваний.
Клонирование человека и медицина. Биоэтика.
П. р.№ 9. Решение задач по теме «Анализ родословных».

11 класс

Раздел 4. Эволюция (61ч)

Тема 10.Возникновение и развитие эволюционной биологии (11часов).

Возникновение и развитие эволюционных идей. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Жизнь и труды Ч. Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина. Формирование синтетической теории эволюции. Работы С. С. Четверикова и И. И. Шмальгаузена. Палеонтологические, биогеографические, сравнительно-анатомические, эмбриологические и молекулярные свидетельства эволюции.

Демонстрации

Схемы, таблицы и фотографии, иллюстрирующие: формы сохранности ископаемых растений и животных; атавизмы и рудименты; аналогичные и гомологичные органы; доказательства эволюции органического мира. Палеонтологические коллекции.

Тема 11. Механизмы эволюции (23 часа)

Популяция — элементарная единица эволюции. Внутривидовая изменчивость. Генетическая структура популяций. Уравнение и закон Харди — Вайнберга. Мутации как источник генетической изменчивости популяций. Случайные процессы в популяциях. Дрейф генов. Популяционные волны. Борьба за существование. Естественный отбор — направляющий фактор эволюции. Формы естественного отбора. Половой отбор. Адаптация — результат естественного отбора. Миграции как фактор эволюции.

Понятие вида. Критерии вида. Пути видообразования. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.

Микро- и макроэволюция. Генетические и онтогенетические основы эволюции. Направления эволюции. Ароморфоз, идиоадаптация и общая дегенерация. Дивергенция, конвергенция и параллелизм. Биологический прогресс. Единое древо жизни — результат эволюции.

Лабораторные работы

«Выявление приспособлений у организмов к среде обитания»

«Выявление ароморфозов, идиоадаптаций, приспособлений к среде обитания у организмов»

Тема 12.Возникновение и развитие жизни на Земле. (12ч.)

Сущность жизни. Определения живого. Гипотезы возникновения жизни. Опыты Ф. Реди и Л. Пастера. Современные представления о возникновении жизни.

Атмосфера древней Земли. Абиогенный синтез органических веществ. Образование и эволюция биополимеров. Роль ДНК и РНК в образовании систем с обратной связью. Образование и эволюция биологических мембран. Образование первичных гетеротрофов.

Изучение истории Земли. Палеонтология. Методы геохронологии. Изменение климата на Земле. Дрейф континентов. Развитие жизни в криптозое. Симбиотическая теория образования эукариот. Вспышка разнообразия животных в конце протерозоя. Развитие органического мира в палеозое. Развитие жизни в мезозое. Развитие жизни в кайнозое.

Тема 13.Возникновение и развитие человека — антропогенез (9ч)

Место человека в системе живого мира. Сравнительно-морфологические, этологические, цитогенетические и молекулярно-биологические доказательства эволюции человека. Палеонтологические данные о происхождении и эволюции предков человека. Австралопитеки. Первые представители рода Homo. Неандертальский человек. Место неандертальцев в эволюции человека. Кроманьонцы.

Биологические факторы эволюции человека. Социальные факторы эволюции человека — мышление, речь, орудийная деятельность. Роль социальной среды в формировании человеческих индивидуумов. Соотношение биологических и социальных факторов в эволюции

Практическая часть

Выявление признаков человеческих человека. Человеческие расы. Роль изоляции и дрейфа генов в формировании расовых признаков.

рас, анализ происхождения

Экскурсия в краеведческий музей.

Тема 14.Селекция и биотехнология (6ч.)

Селекция как процесс и как наука. Одомашнивание как первый этап селекции. Центры происхождения культурных растений. Происхождение домашних животных и центры их одомашнивания. Явление гетерозиса и его применение в селекции. Использование цитоплазматической мужской стерильности. Полиплоидия и отдаленная гибридизация в селекции растений. Экспериментальный мутагенез и его значение в селекции. Клеточная инженерия и клеточная селекция. Хромосомная инженерия. Применение генной инженерии в селекции. Крупномасштабная селекция животных. Успехи селекции.

Раздел 5. Организмы в экологических системах.(41ч)

Тема 15. Организмы и окружающая среда (13ч.) Взаимоотношения организма и среды. Экологические факторы. Закон толерантности. Приспособленность. Популяция как природная система. Структура популяций. Динамика популяций. Жизненные стратегии. Вид как система популяций. Экологическая ниша. Жизненные формы.

Тема 16.Сообщества и экосистемы(15ч)

Сообщество, экосистема, биоценоз. Компоненты экосистемы. Энергетические связи. Трофические сети. Правило экологической пирамиды. Межвидовые и межпопуляционные взаимодействия в экосистемах. Конкуренция, симбиоз, альтруизм.

Пространственная структура сообществ. Динамика экосистем. Стадии развития экосистемы. Сукцессия. Устойчивость экосистем. Земледельческие экосистемы.

Практическая часть

Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем

Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем».

Решение задач и упражнений

Тема 17. Биосфера(8ч). Биосфера. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Биомы. Живое вещество и биогеохимические круговороты в биосфере. Биосфера и человек. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Практическая часть

Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота.

Тема 18. Биологические основы охраны природы(5ч).

Сохранение и поддержание биологического разнообразия. Причины вымирания видов и популяций. Сохранение генофонда и охрана экосистем.

Экскурсия: Изучение экосистемы.

Таблица тематического распределения количества часов

Кол-№ п/п	Разделы, темы	Кол-во часов	
		10класс	11класс
1	***Введение(методы научного познания)***	**6**	
2	***Раздел 1 Клетка. Химическая организация клетки***	**31**	
3	Молекулы и клетки	10	
4	Клеточные структура и их функции	7	
5	Обеспечение клеток энергией	6	
6	Наследственная информация и реализация ее в клетке	8	
7	***Раздел 2.Размножение и развитие организмов***	**21**	
8	***Раздел 3. Основные закономерности наследственности и изменчивости***	**44**	
9	Основные закономерности явлений наследственности	16	
10	Основные закономерности явлений изменчивости	11	
11	Генетические основы индивидуального развития	9	
12	Генетика человека	**8**	
	Лабораторных работ 11 Практических работ 9		
13	***Раздел 4. Эволюция***		**61**
14	Возникновение и развитие эволюционной биологии		11
15	Механизмы эволюции		23
16	Возникновение и развитие жизни на Земле		12
17	Возникновение и развитие человека -антропогенез		9
18	Селекция и биотехнология		6
19	Происхождение человека		10
20	***Раздел 5. Организмы в экологических системах***		**41**
21	Организмы и окружающая среда		13
22	Сообщества и экосистемы		15
23	Биосфера		8
24	Биологические основы охраны природы		**5**

	Лабораторных работ 2 Практических работ 4	**102**	**102**