



Муниципальное бюджетное общеобразовательное
учреждение городского округа Тольятти
«Школа с углубленным изучением
отдельных предметов № 41»

РАССМОТРЕНО

на заседании МО

учителей естественнонаучного
цикла

Протокол № 1 от 30.08.2023

ПРИНЯТО

Педагогическим советом Школы

Протокол № 1 от 30.08.2023

УТВЕРЖДЕНО

Приказ № 116 от 31.08.2023

Заместитель директора МБУ «Школа № 41»

Е.Г. Урбан

Рабочая программа
учебного предмета «Биология»
10-11 класс
(углубленный уровень)

Тольятти, 2023

Личностные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России;
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;

12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;

13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;

отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;

14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели деятельности и составлять планы деятельности; самостоятельно осуществлять, контролировать и корректировать деятельность; использовать все возможные ресурсы для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности; выбирать успешные стратегии в различных ситуациях;

2) умение продуктивно общаться и взаимодействовать в процессе совместной деятельности, учитывать позиции других участников деятельности, эффективно разрешать конфликты;

3) владение навыками познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способность и готовность к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

4) готовность и способность к самостоятельной информационно-познавательной деятельности, владение навыками получения необходимой информации из словарей разных типов, умение ориентироваться в различных источниках информации, критически оценивать и интерпретировать информацию, получаемую из различных источников;

5) умение использовать средства информационных и коммуникационных технологий (далее - ИКТ) в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, норм информационной безопасности;

6) умение определять назначение и функции различных социальных институтов;

- 7) умение самостоятельно оценивать и принимать решения, определяющие стратегию поведения, с учетом гражданских и нравственных ценностей;
- 8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;
- 9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

Предметные результаты изучения предметной области "Биология" включают результаты:

- 1) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;
- 2) сформированность умений исследовать и анализировать биологические объекты и системы, объяснять закономерности биологических процессов и явлений; прогнозировать последствия значимых биологических исследований;
- 3) владение умениями выдвигать гипотезы на основе знаний об основополагающих биологических закономерностях и законах, о происхождении и сущности жизни, глобальных изменениях в биосфере; проверять выдвинутые гипотезы экспериментальными средствами, формулируя цель исследования;
- 4) владение методами самостоятельной постановки биологических экспериментов, описания, анализа и оценки достоверности полученного результата;
- 5) сформированность убежденности в необходимости соблюдения этических норм и экологических требований при проведении биологических исследований.

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 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.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований; прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
- выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
- анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
- аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и социально-гуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;
- моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;

- выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;
- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни, для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.

1. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ УЧЕБНОГО КУРСА

10 класс (углубленный уровень)

(170 часов, 5 часов в неделю)

РАЗДЕЛ 1

Введение (1 час)

Биология как комплексная наука. Современные направления в биологии. Связь биологии с другими науками. Выполнение законов физики и химии в живой природе. Синтез естественнонаучного и социо- гуманитарного знания на современном этапе развития цивилизации. Практическое значение биологических знаний.

РАЗДЕЛ 2

Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (7 часов)

Уровни организации живой материи. Особенности процессов жизнедеятельности, характерные для каждого уровня. Отличия химического состава объектов живой и неживой природы; общий принцип клеточной организации живых организмов. Обменные процессы в неживой и живой природе; смысл реакций метаболизма. Механизмы саморегуляции биологических систем различного иерархического уровня. Процессы самовоспроизведения, роста и развития организмов. Наследственность и изменчивость, материальные основы этих свойств

РАЗДЕЛ 3

Возникновение жизни на Земле (13 часов)

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

Теория академика А. И. Опарина, биологический и социальный этапы развития живой материи. Эволюция протобионтов, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала.

Гипотеза симбиогенеза в происхождении эукариот. Гипотезы возникновения многоклеточных организмов

РАЗДЕЛ 4

Химическая организация (15 часов)

Молекулярные основы жизни. Макроэлементы и микроэлементы. Неорганические вещества. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов.

Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии. Анаболизм. Энергетический обмен — катаболизм. Автотрофный тип обмена веществ.

РАЗДЕЛ 5

Реализация наследственной информации. Метаболизм (15 часов)

Структура генома прокариот; работу индуцибельного и репрессибельного оперона. Строение генов эукариот. Структурная и регуляторная части гена. Процесс транскрипции генов у прокариот и эукариот. Процессинг и его биологическое значение. Механизмы регуляции экспрессии генов. Процесс трансляции. Примеры энергетического обмена. Процессы синтеза АТФ. Реакции бескислородного и аэробного расщепления глюкозы. События фотосинтеза: реакции световой и темновой фаз. Примеры хемосинтеза. Роль фотосинтеза и хемосинтеза в эволюции

РАЗДЕЛ 6

Строение и функции клеток (23 часа)

Клетка — структурная и функциональная единица организма. Развитие цитологии. Современные методы изучения клетки. Клеточная теория в свете современных данных о строении и функциях клетки. Теория симбиогенеза. Основные части и органоиды клетки. Строение и функции биологических мембран. Цитоплазма. Ядро. Строение и функции хромосом. Мембранные и немембранные органоиды. Цитоскелет. Включения. Основные отличительные особенности клеток прокариот. Отличительные особенности клеток эукариот.

Вирусы — неклеточная форма жизни. Способы передачи вирусных инфекций и меры профилактики вирусных заболеваний. Вирусология, ее практическое значение. Клеточный метаболизм. Ферментативный характер реакций обмена веществ. Этапы энергетического обмена. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Автотрофы и гетеротрофы. Фотосинтез. Фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Эволюция представлений о гене. Современные представления о гене и геноме. Биосинтез белка, реакции матричного синтеза. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз, значение митоза, фазы митоза. Соматические и половые клетки. Мейоз, значение мейоза, фазы мейоза. Мейоз в жизненном цикле организмов. Формирование половых клеток у цветковых растений и позвоночных животных. Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.

Особенности одноклеточных, колониальных и многоклеточных организмов. Взаимосвязь тканей, органов, систем органов как основа целостности организма.

Основные процессы, происходящие в организме: питание и пищеварение, движение, транспорт веществ, выделение, раздражимость, регуляция у организмов. Поддержание гомеостаза, принцип обратной связи.

РАЗДЕЛ 7

Размножение организмов (13 часов)

Размножение организмов. Бесполое и половое размножение. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Виды оплодотворения у животных. Способы размножения у растений и животных. Гаметогенез и его периоды: размножение и рост, созревания (мейоз). Конъюгация и кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера; биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования при сперматогенезе. Сравнение сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение, партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.

РАЗДЕЛ 8

Индивидуальное развитие организмов (26 часов)

История изучения индивидуального развития. Периодизация индивидуального развития. Эмбриональный период развития и основные закономерности дробления — образование однослойного зародыша — бластулы; гаструляция и органогенез. Этапы дальнейшей дифференцировки тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция, генетический контроль. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Постэмбриональный период развития; формы постэмбрионального периода развития. Прямое развитие и его периоды (дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный); старение. Сущность непрямого развития; полного и неполного метаморфоза.

Биологический смысл развития с метаморфозом. Закон зародышевого сходства К. Бэра и биогенетический закон Э. Геккеля и Ф. Мюллера. Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ. Вредное воздействие табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д. на ход эмбрионального и постэмбрионального развития. Причины возникновения врожденных уродств. Процесс физиологической и репаративной регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация; эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

РАЗДЕЛ 9

Закономерности изменчивости (12 часов)

Основные формы изменчивости; генотипическая изменчивость: мутации, их классификация, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативную изменчивость. Эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости. Фенотипическая изменчивость, роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Вариационные ряды и кривые нормы реакции.

РАЗДЕЛ 10

Основные понятия генетики (9 часов)

Представления древних ученых о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. Основные понятия генетики: наследственность и изменчивость; признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы, генотип и фенотип организма; генофонд.

РАЗДЕЛ 11

Закономерности наследования признаков (22 часа)

Гибридологический метод изучения характера наследования признаков. Возможности методов генетического анализа. Законы Г. Менделя. Цитологические обоснования законов Г. Менделя. Генотипы организмов и гаметы, схемы скрещивания, решение генетические задач. Составление родословных. Закон Моргана и характеристика сцепленного наследования генов (признаков). Генотип как система взаимодействующих генов организма. Формы взаимодействия аллельных и неаллельных генов.

Основные формы изменчивости; генотипическая изменчивость: мутации, их классификация, значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии, комбинативная изменчивость. Эволюционное значение мутационной и комбинативной изменчивости.

Фенотипическая изменчивость, роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Вариационные ряды и кривые нормы реакции

РАЗДЕЛ 12

Основы селекции (14 часов)

Доместикация и селекция. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Методы селекции, их генетические основы. Искусственный отбор. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, генная инженерия. Биобезопасность.

11 класс (углубленный уровень)
(170 часов, 5 часов в неделю)

РАЗДЕЛ 1

Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (36 часов)

Развитие эволюционных идей. Научные взгляды К. Линнея и Ж. Б. Ламарка. Эволюционная теория Ч. Дарвина. Свидетельства эволюции живой природы: палеонтологические, сравнительно-анатомические, эмбриологические, биогеографические, молекулярно-генетические. Развитие представлений о виде. Вид, его критерии. Популяция как форма существования вида и как элементарная единица эволюции. Синтетическая теория эволюции.

РАЗДЕЛ 2

Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (35 часов)

Микроэволюция и макроэволюция. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди — Вайнберга. Молекулярногенетические механизмы эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная. Экологическое и географическое видообразование. Направления и пути эволюции. Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

Многообразие организмов и приспособленность организмов к среде обитания как результат эволюции. Принципы классификации, систематика. Основные систематические группы органического мира. Современные подходы к классификации организмов.

РАЗДЕЛ 3

Развитие жизни на Земле (26 часов)

Методы датировки событий прошлого, геохронологическая шкала. Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции биосферы Земли. Ключевые события в эволюции растений и животных. Вымирание видов и его причины.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Появление сухопутных растений; возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, пресмыкающиеся.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений; возникновение птиц и млекопитающих. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных, возникновение приматов. Геологические изменения кайнозоя: дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений и животных

РАЗДЕЛ 4

Происхождение человека (16 часов)

Место человека в живой природе, его систематическое положение. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к млекопитающим. Стадии эволюции человека: древнейших, древних и первых современных людей. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; расы. Механизм расообразования, единство происхождения рас. Современный этап эволюции человека; взаимоотношение социального и биологического в его эволюции. Единство человеческих рас. Критика расизма и «социального дарвинизма». Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

РАЗДЕЛ 5

Биосфера, ее структура и функции (11 часов)

Основные положения учения В. И. Вернадского о биосфере. Невозможность существования жизни за границами биосферы. Компоненты биосферы: косное и биогенное вещество, живое вещество, биокосное вещество биосферы. Главная функция биосферы как обеспечение биогенного круговорота веществ на планете. Основные круговороты: воды, углерода, азота, фосфора и серы. Значение круговоротов веществ для существования жизни на Земле

РАЗДЕЛ 6

Жизнь в сообществах. Основы экологии (19 часов)

Геологическая история материков, смена климата. Понятия «экология», «среда обитания». Абиотические факторы: влажность, освещенность, температурный режим и др. Интенсивность действия и взаимоотношения абиотических факторов. Биотические факторы, их значение. Формы взаимоотношений между организмами: позитивные отношения — симбиоз, антибиотические отношения и нейтральные отношения — нейтрализм. Роль факторов среды обитания в жизнедеятельности животных и растений.

РАЗДЕЛ 7

Биосфера и человек. Ноосфера (16 часов)

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе) на разных этапах развития человеческого общества. Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы. Неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы, относительность неисчерпаемости ресурсов. Процессы возникновения и условия среды, приводящие к формированию ресурсов. Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты.

РАЗДЕЛ 8 Бионика (11 часов)

Практическое применение сведений об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач логических систем.

2. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

10 класс

№	Название раздела	Количество часов по программе	Лабораторные, практические работы и экскурсии
1	Введение	1	
2	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	7	
3	Возникновение жизни на Земле	13	
4	Химическая организация клетки	15	Лабораторная работа № 1. Определение крахмала в растительных тканях
5	Реализация наследственной информации. Метаболизм	15	
6	Строение и функции клеток	23	Лабораторная работа №2 "Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание". Лабораторная работа № 3 "Изучение движения цитоплазмы" Лабораторная работа № 4 "Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука" Лабораторная работа № 5 "Приготовление,

			рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений" Практическая работа №1 "Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий" Лабораторная работа № 6. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках. Лабораторная работа № 7 "Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах"
7	Размножение организмов	13	
8	Индивидуальное развитие организмов	26	Практическая работа № 2. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
9	Закономерности изменчивости	12	
10	Основные понятия генетики	9	
11	Закономерности наследования признаков	22	
12	Основы селекции	14	
	ИТОГО	170	

11 класс

№	Название раздела	Количество часов по программе	Лабораторные, практические работы и экскурсии
1	Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение	36	Лабораторная работа № 1 «Сравнение видов по морфологическому критерию»
2	Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений	35	Лабораторная работа № 2 «Описание приспособленности организма и ее относительного характера» Лабораторная работа № 3 «Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания»
3	Развитие жизни на Земле	26	
4	Происхождение человека	16	

5	Биосфера, ее структура и функции	11	
6	Жизнь в сообществах. Основы экологии	19	Лабораторная работа № 4 «Составление пищевых цепей» Лабораторная работа № 5 «Изучение и описание экосистем своей местности»
7	Биосфера и человек. Ноосфера	16	Лабораторная работа № 6 «Оценка антропогенных изменений в природе»
8	Бионика	11	
	ИТОГО	170	