

муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
«Школа № 165» городского округа Самара

«Рассмотрено»
на заседании МО
Протокол № 1
Председатель МО
Машкина И.А.
«25» 08 2022 г.

«Проверено»
Зам.директора по УВР
Д.И.И.
«26» 08 2022 г.

«Утверждаю»
Директор
МБОУ Школы №165 г.о.Самара
М.В.Дюлюкина
Приказ № 137
«26» 08 2022 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебного предмета

«Биология»

10-11 классы

Рабочую программу составили
учителя биологии

Паспорт программы

Предмет	Биология
Класс	10-11
Уровень программы	Углубленный
Количество часов по предмету	10 класс – 102 часа (3 часа в неделю) 11 класс - 102 часа (3 часа в неделю)
Реализуемая программа	Теремов А.В., Петросова Р.А. Биология. Биологические системы и процессы. Программа для общеобразовательных организаций. 10- 11 классы. – М.: ВЛАДОС, 2018.
Учебники	1. Теремов А.В, Петросова Р.А.: Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. Учебник. Углублённый и базовый уровни. ФГОС. – М.: Издательство ВЛАДОС, 2019 2. Теремов А.В, Петросова Р.А.: Биология. Биологические системы и процессы. 10 класс. Учебник. Углублённый и базовый уровни. ФГОС. – М.: Издательство ВЛАДОС, 2019.

Пояснительная записка

Рабочая программа учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования для обучения обучающихся 10 – 11 классов составлена на основе:

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 г. №273-ФЗ;
- Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования, утвержденного Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 г. № 413 (с изменениями и дополнениями);
- Основной образовательной программы среднего общего образования МБОУ Школы № 165 г.о.Самара
- Программы по биологии Теремова А.В., Петросовой Р.А.

Программа предназначена для общеобразовательной подготовки обучающихся 10-11 классов. На углубленном уровне биологическое образование призвано обеспечить формирование у старшеклассников естественнонаучной картины мира, в которой биологические знания являются системообразующим компонентом.

Основу программы составляет фундаментальное ядро содержания общего образования и требования к результатам среднего (полного) общего образования, представленных в Федеральном государственном образовательном стандарте второго поколения. В ней также учтены основные идеи и положения Программы формирования универсальных учебных действий для среднего (полного) общего образования и

соблюдена преемственность с Примерной программой учебного предмета «Биология» составленной для основного общего образования.

Цель реализации основной образовательной программы среднего (полного) общего образования: овладение обучающимися знаниями об основных закономерностях структурно-функциональной организации биологических систем и происходящих в них процессах.

Задачи:

- становление и развитие личности обучающегося в ее самобытности, уникальности, неповторимости, осознание собственной индивидуальности, появление жизненных планов, готовность к самоопределению;

- достижение выпускниками планируемых результатов: знаний, умений, навыков, компетенций и компетентностей, определяемых личностными, семейными, общественными, государственными потребностями и возможностями обучающегося старшего школьного возраста, индивидуальной образовательной траектории его развития и состояния здоровья.

- обеспечение преемственности основных образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего, профессионального образования; развитие государственно-общественного управления в образовании;

- формирование основ оценки результатов освоения обучающимися основной образовательной программы, деятельности педагогических работников, организаций, осуществляющих образовательную деятельность;

- создание условий для развития и самореализации обучающихся, для формирования здорового, безопасного и экологически целесообразного образа жизни обучающихся.

Общая характеристика учебного предмета «Биология»

Учебный материал завершающего раздела логически продолжает содержание курса биологии основной школы, расширяет и углубляет знания о живых организмах. Структура программы отражает системно-уровневый подход и эволюционный подходы к изучению биологии в общеобразовательных организациях.

В 10-м классе темы программы посвящены рассмотрению общих особенностей биологических систем и процессов, основ молекулярной биологии, цитологии, генетики, селекции и биотехнологии.

В 11-м классе продолжается изучение биологических систем и процессов на популяционно-видовом, биогеоценотическом и биосферном уровнях, изучаются основы эволюционного учения, основы экологии.

Предлагаемая примерная программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ. При составлении рабочей программы учитель вправе выбрать из перечня работы те, которые считает наиболее целесообразными, с учетом необходимости достижения предметных результатов.

В системе естественнонаучного образования биология как учебный предмет занимает важное место в формировании: научной картины мира; функциональной грамотности, необходимой для повседневной жизни; навыков здорового и безопасного для человека и окружающей среды образа жизни; экологического сознания; ценностного отношения к живой природе и человеку; собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач.

Изучение биологии на углубленном уровне ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; развитие индивидуальных

способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира. Изучение биологии на углубленном уровне обеспечивает применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Планируемые результаты освоения учебного предмета

Личностными результатами изучения предмета «Биология.

Биологические системы и процессы» являются следующие умения:

- 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;
- сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 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;
- навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 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;
- эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов;
- отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;

Метапредметными результатами изучения предмета «Биология.

Биологические системы и процессы» являются следующие умения:

- 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;

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

Предметные результаты изучения предмета «Биология. Биологические системы и процессы»:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- 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 собственную оценку; выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

В ценностно-ориентационной сфере:

- 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 социогуманитарного 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.

В сфере трудовой деятельности:

- овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов;
- освоение приемов грамотного оформления результатов биологических исследований.

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего общего образования:

Выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;

- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- распознавать популяцию и биологический вид по основным признакам;
- описывать фенотип многоклеточных растений и животных по морфологическому критерию;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития); – объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; объяснять проявление видов изменчивости, используя закономерности изменчивости; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач;
- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека и в собственной жизни;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека;
- объяснять последствия влияния мутагенов;
- объяснять возможные причины наследственных заболеваний.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);

- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов); – решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ. Выпускник на углубленном уровне научится:
 - оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
 - оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
 - устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
 - обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
 - проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
 - выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
 - устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
 - решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
 - делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
 - сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
 - выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
 - обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
 - определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
 - решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
 - раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;

- сравнивать разные способы размножения организмов;
- характеризовать основные этапы онтогенеза организмов;
- выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе;
- обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов;
- обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;
- характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
- устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания), прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
- аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
- обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
- оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
- выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять; – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; преобразовывать график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

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 естественно-научного и социогуманитарного 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.

Содержание учебного предмета

Базовый уровень	Углубленный уровень
Введение (1час) Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук.	Введение (2часа) Биология – наука о жизни. Место биологии в системе естественных наук. Предмет исследования биологии, краткая история развития, связь с

1. Общее понятие о биологических системах и процессах (1 час) Понятие о системе. Структура биосистем. Основные свойства живых систем: дискретность, соподчинение, упорядоченность, открытость для веществ и энергии. Уровни организации живой природы. 2. Химический состав и строение клетки (6 часов) Цитология как наука. Основные положения клеточной теории. <i>Важнейшие химические элементы клетки.</i> Неорганические вещества. Вода, особенности строения молекулы, функции в живых организмах. <i>Органические соединения.</i> Углеводы (моно, ди и полисахариды), их функции. Липиды (жиры и жироподобные вещества), их функции. Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Биологические функции белков. Нуклеиновые кислоты. АТФ — универсальный биологический аккумулятор энергии. <i>Общий план строения клетки эукариот.</i> Поверхностные структуры (клеточная стенка, гликокаликс), строение и функции. Поступление веществ в клетку: пассивный и активный транспорт. Ядро, его строение и функции. Вакуолярная система клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы, вакуоли). Немембранные органоиды клетки — рибосомы. Опорно - двигательная система клетки: микрофиламенты, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды передвижения: реснички и жгутики. Пластиды и митохондрии, строение и функции, происхождение, черты сходства с клеткой прокариот. <i>Прокариотическая клетка.</i> Лаб.р. №1 «Строение клетки»	культурой. 1. Общее понятие о биологических системах и процессах (5 часов) Понятие о системе. Структура биосистем. Наблюдение и эксперимент — методы эмпирического способа познания. Значение фактов для развития науки. Теоретический способ познания. Моделирование. Развитие научных идей до гипотез и теорий. Системный подход в биологическом познании. Основные свойства живых систем: дискретность, соподчинение, упорядоченность, открытость для веществ и энергии. Уровни организации живой природы. 2. Химический состав и строение клетки (20 часов) <i>Биохимия, ее задачи, краткая история развития.</i> Выдающиеся исследователи в области биохимии. <i>Важнейшие химические элементы клетки.</i> Неорганические вещества. Вода, особенности строения молекулы, функции в живых организмах. <i>Органические соединения.</i> Углеводы (моно, ди и полисахариды), их функции. Липиды (жиры и жироподобные вещества), их функции. Белки. Строение молекулы белка; первичная, вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Биологические функции белков. Исторические моменты открытия ферментативной функции белков. Нуклеиновые кислоты. Структура молекулы ДНК, ее информационная функция. Особенности строения РНК, типы РНК; функции РНК в клетке. Аденозинтрифосфат (АТФ) — универсальный биологический аккумулятор энергии. Строение молекулы АТФ. Макроэргическая связь. <i>Основные этапы накопления знаний о клетке.</i> Клеточная теория как исторически первое теоретическое обобщение биологии. Положения теории, ее социокультурные истоки. Значение работ Р. Вирхова, К. Бэра для развития клеточной теории. Современный этап в истории развития клеточной теории. Методы цитологических исследований. Значение клеточной теории для развития биологии. <i>Общий план строения клетки эукариот.</i> Поверхностные структуры (клеточная стенка, гликокаликс), строение и функции. Клеточные мембраны: их строение и функции. Взаимосвязь мембран, роль в обеспечении целостности клетки. Поступление веществ в клетку: пассивный и активный транспорт. Ядро, его строение и функции. Компоненты ядра: ядрышко, хроматин и хромосомы. Вакуолярная система клетки (эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи,
--	--

3. Жизнедеятельность клетки (6 часов) <i>Фотосинтез.</i> Световая и темновая фазы фотосинтеза. Хемосинтез. Обмен веществ как целостный процесс. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена — основа существования клетки как целостной и открытой системы. Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Генетический код и его свойства. Транскрипция. Трансляция. <i>Жизненный цикл клетки.</i> Интерфаза, ее значение. <i>Митоз.</i> Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Амитоз. Биологический смысл митоза. Редукционное деление — мейоз и его фазы. Интерфаза. <i>Мейоз</i> I. Особенности профазы I. Конъюгация и кроссинговер. Метафаза I, анафаза I, телофаза I. Мейоз II, его фазы. Конечный результат мейоза, его биологическое значение. Развитие половых клеток (гаметогенез). Стадии сперматогенеза. Особенности строения сперматозоидов. Стадии онтогенеза. Оплодотворение, его биологическое значение. Партеногенез. <i>Неклеточные формы жизни – вирусы.</i>	лизосомы, вакуоли). Немембранные органоиды клетки — рибосомы. Опорно - двигательная система клетки: микро филаменты, микротрубочки, клеточный центр. Органоиды передвижения: реснички и жгутики. Пластиды и митохондрии, строение и функции, происхождение, черты сходства с клеткой прокариот. <i>Прокариотическая клетка.</i> Лаб.р.№1 «Строение клеток различных организмов». Лаб.р. № 2 «Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание». Лаб.р.№3 «Плазмолиз и деплазмолиз в растительных клетках». 3. Жизнедеятельность клетки (25 часов) <i>Фотосинтез.</i> История изучения фотосинтеза. Вклад К.А. Тимирязева в изучение фотосинтеза, личностные качества выдающегося ученого. Световая и темновая фазы фотосинтеза. Планетарная ценность фотосинтеза, его практическое значение в создании нефти, газа, каменного и бурого углей. Влияние факторов внешней среды на фотосинтез. Хемосинтез, его планетарная роль в создании невосполнимых природных ресурсов — залежей полезных ископаемых (железа, серы, марганца и др.). Вклад С.Н. Виноградского в изучение хемосинтеза. Биологическое окисление органических веществ. Анаэробное окисление. Гликолиз. Брожение. Практическое использование брожения в древнейших направлениях биотехнологии (виноделии, хлебопечении, производстве молочнокислых продуктов). Аэробное окисление ПВК в митохондриях. Энергетический выход полного аэробного окисления глюкозы. Обмен веществ как целостный процесс. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена — основа существования клетки как целостной и открытой системы. Реакции матричного синтеза. Генетическая информация и ДНК. Открытие комплементарного строения ДНК (Д. Уотсон, Ф. Крик). Репликация ДНК. Образование и РНК на матрице ДНК. Генетический код, его свойства: триплетность, однозначность, вырожденность, неперекрываемость, квазиуниверсальность. Биосинтез белков. Роль транспортных РНК. Трансляция. Обратная транскрипция у РНК содержащих вирусов. Регуляция активности генов. Значение работ Ф. Жакоба, Ж. Моно, А. Львова. Развитие представлений о структуре гена. Геном. Особенности организации генома прокариот и
--	---

4. Строение и жизнедеятельность организмов (8 часов) <i>Строение и жизнедеятельность одноклеточных организмов.</i> Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Системы органов. Ткани растений. Ткани животных. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. <i>Опора и движение организмов.</i> Питание и пищеварение. Автотрофное питание растений. Гетеротрофное питание животных. <i>Дыхание и транспорт веществ у растений.</i> Дыхание животных. Транспорт веществ у растений. Транспорт веществ у животных. <i>Выделение у растений.</i> Выделение у животных. Спора у бактерий. Циста у животных. Защита у многоклеточных растений, животных. <i>Раздражительность и регуляция у организмов.</i> Рост растений. Нервная система животных. Рефлекс. <i>Способы размножения организмов.</i> Бесполое размножение и его формы (деление одноклеточных организмов митозом, вегетативное размножение, почкование). Половое размножение, его значение для эволюции. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Онтогенез. Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития животных. Прямое и косвенное развитие. Организм — целостная система взаимосвязанных клеток, тканей, органов и систем органов. Лаб.р.№2 «Строение тканей различных организмов» Пр. р. №1 «Рефлексы спинного и головного мозга»	эукариот. Молекулярная теория гена, ее значение <i>Жизненный цикл клетки.</i> Интерфаза, ее значение. <i>Митоз.</i> Фазы митоза: профаза, метафаза, анафаза, телофаза. Амитоз. Биологический смысл митоза. Редукционное деление — мейоз и его фазы. Интерфаза. <i>Мейоз I.</i> Особенности профазы I. Конъюгация и кроссинговер. Метафаза I, анафаза I, телофаза I. Мейоз II, его фазы. Конечный результат мейоза, его биологическое значение. Развитие половых клеток (гаметогенез). Стадии сперматогенеза. Особенности строения сперматозоидов. Стадии овогенеза. Особенности строения яйцеклеток. Оплодотворение, его биологическое значение. Партогенез. <i>Неклеточные формы жизни – вирусы.</i> Особенности строения, жизнедеятельности и размножения вирусов, их происхождение. Вклад Д.И. Ивановского в вирусологию, ее перспективы развития и значение. Вирусные заболевания, их лечение и профилактика. Роль интерферонов, здорового образа жизни для поддержания иммунитета. 4. Строение и жизнедеятельность организмов (27 часов) <i>Строение и жизнедеятельность одноклеточных организмов.</i> Колониальные организмы. Многоклеточные организмы. Системы органов. Ткани растений. Ткани животных. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов человека и животных. <i>Опора и движение организмов.</i> Каркас растений. Скелеты животных. Строение и типы соединения костей. Движение одноклеточных и многоклеточных организмов. Движение растений. Мышечная система. <i>Питание и пищеварение.</i> Автотрофное питание растений. Насекомоядные растения. Гетеротрофное питание животных. Питание одноклеточных. Пищеварительные железы. Питание позвоночных и человека. <i>Дыхание и транспорт веществ у растений.</i> Дыхание животных. Органы дыхания. Дыхательная система у человека. Транспорт веществ у растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система позвоночных и беспозвоночных животных. Кровеносная система человека. <i>Выделение у растений.</i> Транспирация и листопад. Выделение у животных. Выделение у одноклеточных, беспозвоночных животных. Строение выделительной системы позвоночных
--	---

5. Наследственность и изменчивость организмов (8 часов) Г. Мендель — основоположник генетики, его предшественники <i>Гибридологический метод</i>. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Генотип. Фенотип. Промежуточный характер наследования. Анализирующее скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя), его значение для обоснования комбинативной изменчивости. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана, вклад его школы в обоснование хромосомной теории наследственности. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетика пола. <i>Типы наследственной изменчивости:</i> комбинативная и мутационная. Типы мутаций: геномные, хромосомные, генные. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова (или теория изменчивости). Модификационная изменчивость, ее значение. Норма реакции. <i>Методы изучения наследственности человека:</i> генеалогический, близнецовый, биохимические, микробиологические, цитогенетические методы. Хромосомные болезни, их причины. Лаб.р. № 3 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание». Лаб.р. № 4 «Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании». Лаб.р. № 5 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание» Лаб.р. № 6 «Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом».	животных. Образование мочи. Спора у бактерий. Циста у животных. Защита у многоклеточных растений, животных. Кожа. Иммуитет. <i>Раздражительность и регуляция у организмов.</i> Рост растений. Нервная система животных. Рефлекс. Гуморальная регуляция и эндокринная система человека. Гормоны. <i>Воспроизведение и размножение.</i> Способы размножения организмов. Бесполое размножение и его формы (деление одноклеточных организмов митозом, вегетативное размножение, почкование). Ценность и преимущества бесполого размножения. Половое размножение, его значение для эволюции. Чередование поколений в жизненном цикле растений. Спорофит и гаметофит. Гаметофитная и спорофитная линии эволюции. Редукция гаметофита у голосеменных и покрытосеменных растений. Двойное оплодотворение у покрытосеменных растений. Значение работ С.Г. Навашина. Приспособления цветковых растений к наземным условиям существования. Онтогенез. Особенности индивидуального развития животных. Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития животных. Прямое и не прямое развитие. Организм — целостная система взаимосвязанных клеток, тканей, органов и систем органов. Лаб.р. № 4 «Строение тканей различных организмов» Пр.р. №1 «Рефлексы спинного и головного мозга» 5.Наследственность и изменчивость организмов (18 часов) Г. Мендель — основоположник генетики, его предшественники. Моногибридное скрещивание. Гибридологический метод. Закон единообразия гибридов первого поколения (первый закон Менделя). Закон расщепления в потомстве гибридов (второй закон Менделя). Объяснение законов Менделя с позиций гипотезы чистоты гамет. Генотип. Фенотип. Промежуточный характер наследования. Анализирующее скрещивание. Закон независимого комбинирования признаков (третий закон Менделя), его значение для обоснования комбинативной изменчивости. Сцепленное наследование. Закон Т. Моргана, вклад его школы в обоснование хромосомной теории наследственности. Нарушение сцепления генов, его последствия. Генетические карты хромосом. Хромосомное определение пола. Наследование, сцепленное с полом. Особенности проявления X хромосомы у самок млекопитающих, инактивация одной X хромосомы. Взаимодействие генов:
--	---

	последствия, профилактика наследственных болезней, медико-генетическое консультирование. Проект «Геном человека», его значение. Генетическая неоднородность человечества — основа его биологического и социального прогресса. Лаб.р. № 5 «Решение генетических задач на моногибридное скрещивание». Лаб.р. № 6 «Решение генетических задач на наследование признаков при неполном доминировании». Лаб.р. № 7 «Решение генетических задач на дигибридное скрещивание» Лаб.р. № 8 «Решение генетических задач на наследование признаков, сцепленных с полом». Лаб.р. № 9 «Выявление изменчивости у организмов». 6 Селекция и биотехнология (5часов) Учение Н.И. Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Районы одомашнивания животных. Задачи современной селекции. Селекция растений, ее методы. Комбинативная селекция. Отдаленная гибридизация. Преодоление бесплодия у межвидовых гибридов. Полиплоидия. Явление гетерозиса, его ценность для селекции. Широкое практическое использование гибридных семян овощных растений на приусадебных участках. Искусственный мутагенез. Достижения селекции растений. Выдающиеся отечественные селекционеры: В.Н. Мамонтова, И.В. Мичурин, В.С. Пустовойт, А.П. Шехурдин. Особенности селекции животных. Искусственный и естественный отбор в селекции животных. Анализ родословных при подборе производителей. Типы скрещивания в животноводстве. Отдаленная гибридизация и гетерозис у животных. Роль селекции в сохранении видового разнообразия. Селекция микроорганизмов: основные методы и перспективы. Пр.р. №2 «Породы собак и их происхождение»
--	---

Тематическое планирование

№ п/п	Тема раздела	Количество часов
	10 класс	
1	Введение Общее понятие о биологических системах и процессах	2 5

2	Химический состав и строение клетки	20
3	Жизнедеятельность клетки	25
4	Строение и жизнедеятельность организмов	27
5	Наследственность и изменчивость организмов	18
6	Селекция и биотехнология	5
	Итого	102
	11 класс	
7	История эволюционного учения	6
8	Микроэволюция	10
9	Макроэволюция	9
10	Возникновение и развитие жизни на Земле	10
11	Человек – биосоциальная система	10
12	Экология – наука о надорганизменных системах	3
13	Организм и среда обитания	10
14	Экологическая характеристика вида и популяции	10
15	Сообщества и экологические системы	13
16	Биосфера – глобальная экосистема	4
17	Человек и окружающая среда	10
	Резерв	6
	Итого	102