государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа имени А.А. Каргина пос. Краснооктябрьский
муниципального района Большечерниговский Самарской области

Рабочая программа
углубленного уровня

по биологии
11класс

Рабочую программу составила:
Лаврентьева Наталья Валерьевна

Рассмотрена на ШМО учителей
Гуманитарного цикла

Протокол №_____ от _____
Председатель ШМО _____

Проверено заместителем директора по УВР _____А. В. Пестрикова _____ 2022 г.	Утверждено Директор школы _____Е.С.Анистратова Протокол педсовета №_____ от _____2022 г. Приказ по школе №_____ от _____ 2022 г.

Рабочая программа по биологии углублённого уровня на профильном отделении разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования

2022г.

.

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии углублённого уровня на профильном отделении разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413), авторов- В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский и учебника по биологии В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. Биология. Общая биология. 11 класс, углублённый уровень. М., Дрофа, 2022, включённый в Федеральный перечень.
В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России.

Программа определяет содержание учебного материала, его структуру, последовательность, пути формирования системы знаний, умений, способов деятельности, развития на углублённом уровне. В основе реализации программы лежит системно-деятельностный подход, ориентированный на дальнейшее совершенствование универсальных учебных действий для развития личности обучающегося, его активной познавательной деятельности.

В связи с современным уровнем развития науки и образования, выдвигающимвысокие требования к преподаванию биологии и востребованностью предмета среди обучающихся, программа ориентирована на углублённое изучение биологии в 11 профильном классе. Программа обеспечивает преемственность обучения при переходе обучающихся из основной в среднюю школу, что позволяет осуществить дальнейшее личностное и интеллектуальное развитие обучающихся для успешного выбора профессии, наибольшего раскрытия творческих способностей и результативной сдачи ЕГЭ по биологии. Преподавание данного курса предполагает создание условий для выбора индивидуальной образовательной траектории и реализации интеллектуально-творческого потенциала на уроках и во внеурочной деятельности: олимпиадах, конкурсах, научных обществах, проектной и исследовательской деятельности, что важно для самоопределения и саморазвития учащихся, развития их самостоятельности, инициативности, ответственности.

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. Изучение предмета на углубленном уровне позволяет формировать у обучающихся умения анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах и позволяет формировать и совершенствовать системное биологическое мышление, необходимое для успешной сдачи ГИА (в форме ЕГЭ) и продолжения обучения в ВУЗах.

В основе реализации программы лежит системно-деятельностный подход, ориентированный на дальнейшее совершенствование универсальных учебных действий для развития личности обучающегося.

Цель:

Программа направлена на достижение цели среднего общего образования по биологии: обобщение и систематизация знаний, направленная наформирование у учащихся естественнонаучного мировоззрения о современной картине мира, понимании

взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, результата эволюции, экологического мышления и навыков здорового образа жизни.

Задачи:

-систематизация знаний учащихся о биологических явлениях; фактах; закономерностях; уровнях организации жизни, о современной естественнонаучной картине мира,

-обобщение знаний на уровне теорий, законов,

-Формирование представлений о современных научных методах познания живой природы.

-развитие исследовательских способностей (наблюдение, сравнение, анализ, выделение существенного, постановка эксперимента, описание по плану),

-развитие умения работать с учебной информацией;

-совершенствование умения применять научные знания для объяснения явлений живой природы,

-развитие интеллектуальных, творческих способностей и критического мышления,

-воспитание убеждённости в познаваемости мира, используя достижения наук, осознанное отношение к реальности экологических последствий, сохранению окружающей среды, здоровья,

-совершенствование УУД (личностных, познавательных, регулятивных, коммуникативных)

В программе учтена межпредметная интеграция биологии с естественнонаучными предметами - физикой, химией. Для этого выделены интегративные актуальные темы, вызванные современным всплеском развития науки и проблемами взаимоотношений природы и общества, такие как биотехнология и нанобиология, биохимия и биофизика, экология и охрана природы. Ведущие идеи биологии трактуются с позиций современных достижений науки, представлены открытия последних десятилетий в области молекулярной биологии, генетики, биоинженерии, клеточной и генной технологии.

Программа разработана в соответствии с принципами преемственности, системности, доступности.

Контроль и оценка качества достигнутых результатов осуществляется формами входного, текущего контроля и промежуточной аттестации в конце учебного года, которая проводится в форме устного переводного экзамена.

В программе предусмотрено максимальное использование ресурса современной школьной лаборатории и оборудования при проведении демонстраций, опытов, лабораторных работ для совершенствования практических умений и навыков обучающихся.

Преподавание биологии ведётся на основе УМК «Просвещение», который соответствует требованиям ФГОС по формированию универсальных учебных действий, имеет единый методический, информационный и дизайнерский подход, учитывающий возрастные психофизиологические особенности школьников. УМК включает учебник (печатная и электронная форма), рабочую тетрадь, тетрадь для лабораторных и практических работ.

На освоение программы по биологии на углублённом уровне в 11классе отведено 102часов (3 часа в неделю).

Планируемые результаты

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 изменяемости 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 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 результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен знать и 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 в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г.Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека);

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

– **сущность биологических процессов и явлений**: обмен веществ и превращения энергии в клетке, фотосинтез, пластический и энергетический обмен, брожение, хемосинтез, митоз, мейоз, развитие гамет у цветковых растений и позвоночных животных, размножение, оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных, индивидуальное развитие организма (онтогенез), взаимодействие генов, получение гетерозиса, полиплоидов, отдаленных гибридов, действие искусственного, движущего и стабилизирующего отбора, географическое и экологическое видообразование, влияние элементарных факторов эволюции на генофонд популяции, формирование приспособленности к среде обитания, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере, эволюция биосферы.

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен уметь:

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

-- решать задачи разной сложности по биологии;

-составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);

-описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;

– выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;

– исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);

– сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макроэволюцию и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;

– анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;

– осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернет) и применять ее в собственных исследованиях;

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для грамотного оформления результатов биологических исследований;обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение

Личностные результаты:

-ориентация обучающихся на реализацию позитивных жизненных перспектив, инициативность, креативность, готовность и способность к личностному самоопределению, способность ставить цели и строить жизненные планы;

-готовность и способность обучающихся к отстаиванию личного достоинства, собственного мнения, готовность и способность вырабатывать собственную позицию по отношению к общественно-политическим событиям прошлого и настоящего на основе осознания, и осмысления истории, духовных ценностей и достижений нашей страны;

– гражданственность, гражданская позиция активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности, готового к участию в общественной жизни;

–мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки и общественной практики, основанное на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;

– развитие компетенций сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности.

– мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовность к научно-техническому творчеству, владение достоверной информацией о передовых достижениях и открытиях мировой и отечественной науки, заинтересованность в научных знаниях об устройстве мира и общества;

– 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.

Метапредметные результаты.

1.Регулятивные универсальные учебные действия

– самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;

– оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;

– ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

– оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;

– выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;

– организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;

– сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.

2. Познавательные универсальные учебные действия

- искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;
- критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках.

3. Коммуникативные универсальные учебные действия

- осуществлять деловую коммуникацию как со сверстниками, так и со взрослыми (как внутри образовательной организации, так и за ее пределами), подбирать партнеров для деловой коммуникации исходя из соображений результативности взаимодействия, а не личных симпатий;
- координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;
- развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых средств;
- распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.

В результате учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающиеся получат представление:

– о философских и методологических основаниях научной деятельности и научных методах, применяемых в исследовательской и проектной деятельности;
– о таких понятиях, как концепция, научная гипотеза, метод, эксперимент, надежность гипотезы, модель, метод сбора и метод анализа данных;
– о том, чем отличаются исследования в гуманитарных областях от исследований в естественных науках;
– об истории науки;
– о новейших разработках в области науки и технологий;
– о правилах и законах, регулирующих отношения в научной, изобретательской и исследовательских областях деятельности (патентное право, защита авторского права и др.);
– о деятельности организаций, сообществ и структур, заинтересованных в результатах исследований и предоставляющих ресурсы для проведения исследований и реализации проектов (фонды, государственные структуры, краудфандинговые структуры и др.).

Обучающийся сможет:

– решать задачи, находящиеся на стыке нескольких учебных дисциплин;
– использовать основной алгоритм исследования при решении своих учебно-познавательных задач; – использовать основные принципы проектной деятельности при решении своих учебно-познавательных задач и задач, возникающих в культурной и социальной жизни;
– использовать элементы математического моделирования при решении исследовательских задач;
– использовать элементы математического анализа для интерпретации результатов, полученных в ходе учебно-исследовательской работы.

С точки зрения формирования универсальных учебных действий, в ходе освоения принципов учебно-исследовательской и проектной деятельностей обучающиеся научатся:

– формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и сообразуясь с представлениями об общем благе;
– восстанавливать контексты и пути развития того или иного вида научной деятельности, определяя место своего исследования или проекта в общем культурном пространстве;

– отслеживать и принимать во внимание тренды и тенденции развития различных видов деятельности, в том числе научных, учитывать их при постановке собственных целей;
– оценивать ресурсы, в том числе и нематериальные (такие, как время), необходимые для достижения поставленной цели;
– находить различные источники материальных и нематериальных ресурсов, предоставляющих средства для проведения исследований и реализации проектов в различных областях деятельности человека;
– вступать в коммуникацию с держателями различных типов ресурсов, точно и объективно презентуясвой проект или возможные результаты исследования, с целью обеспечения продуктивного взаимовыгодного сотрудничества;
– самостоятельно и совместно с другими авторами разрабатывать систему параметров и критериев оценки эффективности и продуктивности реализации проекта или исследования на каждом этапе реализации и по завершении работы;
– адекватно оценивать риски реализации проекта и проведения исследования и предусматривать пути минимизации этих рисков;
– адекватно оценивать последствия реализации своего проекта (изменения, которые он повлечет в жизни других людей, сообществ);
– адекватно оценивать дальнейшее развитие своего проекта или исследования, видеть возможные варианты применения результатов.

Содержание программы

«Общая биология. Профильный уровень. 10 класс»

Введение (1 час)

Курс «общая биология» - основа понимания единства строения и происхождения живого, взаимозависимости всех уровней организации живого на Земле. Место курса в системе естественнонаучного знания. Значение общебиологических знаний для рационального природопользования, сохранения окружающей среды, сельского хозяйства, медицины и здравоохранения.

Многообразие живого мира (5ч)

Биология - наука о жизни и ее закономерностях. Предмет, задачи, методы и значение биологии. Связь биологии с другими науками, ее место в системе естественнонаучных и биологических дисциплин. Биология в системе культуры. Место биологии в формировании научного мировоззрения и научной картины мира. Основные признаки живого. Определение понятия «жизнь». Биологическая форма существования материи. Уровни организации живой материи и принципы их выделения.

Основные понятия. Биология. Жизнь. Основные признаки живого. Уровни организации живой материи. Методы изучения в биологии. Клетка. Ткань. Орган. Организм. Популяция и вид. Биогеоценоз. Биосфера.

Демонстрация таблиц (схем), отражающих уровни организации живого; схем, отражающих связь биологии с другими науками; портретов ученых – биологов; методов познания живой природы, биологических систем.

Возникновение жизни на Земле (7 часов)

Концепции сущности и происхождения жизни на Земле. Взгляды религии на происхождение жизни. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, опыты Л. Пастера. Материалистические представления о возникновении жизни. Космические гипотезы. Идеи В.И.Вернадского. Современные взгляды на происхождение жизни; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров.

Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные. Химические предпосылки эволюции в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул.

Биосфера в архейскую и протерозойскую эры. Эволюция пробионтов. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса. Изменение атмосферы и литосферы живыми организмами. Возникновение многоклеточности.

Жизнь в палеозойскую эру. Основные направления эволюции в палеозое. Эволюция растений, появление первых сосудистых растений. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных и пресмыкающихся.

Характеристика органического мира в мезозое. Основные направления эволюции и крупнейшие ароморфозы в эволюции органического мира в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Возникновение птиц и млекопитающих. Вымирание древних голосеменных и пресмыкающихся.

Основные направления эволюции в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция), развитие плацентарных млекопитающих. Развитие приматов.

Многообразие органического мира. Влияние деятельности человека на многообразие видов и биологические сообщества. Принципы систематики и классификация организмов.

Основные понятия. Теория академика А.И. Опарина. Химическая эволюция. Биологическая эволюция. Коацерватные капли. Теория биогенеза. Теория абиогенеза. Пробионты. Палеонтология. Палеонтологическая летопись. Реликты. Палеонтологический ряд. Филетическая эволюция. Филогенез. Ископаемые переходные формы. Эра. Период.

Межпредметные связи. История. Великие географические открытия. **Экономическая география.** Население мира. География населения мира. **Физическая география.** История континентов. **Неорганическая химия.** Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Свойства неорганических соединений. **Органическая химия.** Получение и химические свойства аминокислот и белков. **Астрономия.** Организация планетарных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в солнечной системе.

Демонстрация таблиц, моделей, отпечатков, скелетовпозвоночных животных; схем экспериментов Л. Пастера; схем, отражающих этапы формирования планетарных систем; схем экспериментов С. Миллера; схем возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных; репродукций, отражающих флору и фауну различных эр и периодов; видеофильмов.

Химическая организация клетки (13 ч)

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитология. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

История открытие клетки. Клеточная теория. Основные положения первой клеточной теории. Современная клеточная теория, ее основные положения и значение для развития биологии.

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль. Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки. Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

Лабораторная работа № 1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»

Лабораторная работа №2 «Определение крахмала в растительных клетках»

Реализация наследственной информации (10часов)

Анаболизм клетки. Регуляция активности генов упрокариот и эукариот.. Теория оперона. Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их

взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена.

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинамидадениндинуклеотидфосфата (НАДФ•H_2). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе. Виноградский И.Н.

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Основные понятия. Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Антикодон. т. Аэробы. Биосинтез белка. Брожение. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликопротеиды. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Осмос. Оператор. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. РНК. СПИД. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тимин. Ферменты. Хроматин. Хромосома. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз.

Межпредметные связи. ***Неорганическая химия.*** Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. ***Органическая химия.*** Основные группы органических соединений. Буферные растворы. ***Физика.*** Осмотическое давление. Диффузия и осмос. ***Ботаника.*** Особенности строения клеток растений. Отличия растений от животных. ***Зоология.*** Особенности строения клеток животных. Отличия животных от растений и грибов.

Строение и функции клеток (16 часов)

Клеточные формы жизни – прокариоты и эукариоты. Особенности строения прокариот, их рост и размножение. Значение прокариот в природе и жизни человека.

Неклеточные формы жизни. Вирусы, особенности строения, жизнедеятельности и репродукции. Бактериофаги. Профилактика и лечение вирусных заболеваний растений, животных и человека. Вирус СПИДа.

.Строение клетки и ее органоиды. Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток. Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции. Ядро интерфазной клетки. Химический состав и

строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом. Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом. Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки). Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы. Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС. Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид. Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции. Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения

Основные понятия. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги.ние. Вакуоль. Включения. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Кариоплазма. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Матрикс. Микротрубочки. Микрофиламенты. Пластиды. Пиноцитоз. Прокариоты. Рибосомы. СПИД. Строма. Тилакоид. Фагоцитоз. Хлоропласт. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И.Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. **Органическая химия.** Основные группы органических соединений. Буферные растворы**. Физика.** Осмотическое давление. Осмос.

Демонстрация портретов ученых – биологов, микропрепаратов клеток растений, животных, грибов и микроорганизмов, органоидов клетки, модели клетки, объемных моделей структурной организации биологических полимеров (белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов), элементарного состава клетки, строения молекул воды, опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза, таблиц или компьютерных моделей, иллюстрирующих редупликацию молекул ДНК, строение молекул веществ, строение клетки и ее органоидов, строение клеток прокариот и эукариот, вирусов, процессы энергетического обмена в клетке, фотосинтеза, хемосинтеза, биосинтеза белка в клетке, моделей-аппликаций "Строение клетки", "Биосинтез белка".

Лабораторная работа №3 «Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток»

Лабораторная работа № 4 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза»

Лабораторная работа № 5 «Изучение движения цитоплазмы в клетках листа элодеи»

Размножение организмов (7 часов)

Бесполое и половое размножение. Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений..

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.-Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза. - Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза. Лабораторная работа № 6 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах» **Индивидуальное развитие организмов (15 ч)**Онтогенез – индивидуальное развитие организмов. Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека. Особенности размножения некоторых групп организмов. Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена *фаз в жизненном цикле.*

Основные понятия. Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Коньюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Овогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партеногенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма**.** Межпредметные связи**.** ***Ботаника.*** Особенности строения и размножения растений. Вегетативное размножение. Прививки. Органы растений, их строение и функции. Строение цветка – органа семенного размножения. Опыление. ***Зоология.*** Особенности размножения животных различных систематических групп. Способы оплодотворения у животных. Постэмбриональное развитие насекомых. Цикл развития земноводных**.** ***Анатомия.*** Особенности эмбрионального развития человека. **Демонстрация** микропрепаратов митоза, хромосом, яйцеклеток и сперматозоидов, моделей-аппликаций, иллюстрирующих деление клетки, развитие половых клеток у растений и животных, размножение и развитие организмов; динамических (компьютерных) моделей, характеризующих процессы митоза и мейоза, жизненные циклы растений, грибов, лишайников, микроогранизмов, способов

размножения растений и животных; схем строения растительных и животных клеток в процессе деления; способов вегетативного размножения комнатных растений, плодовых и овощных культур; схем (компьютерных моделей) и рисунков, показывающих почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Основные понятия генетики (2часа)

Закономерности наследования признаков(12 часов)

Генетика как наука Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики. История возникновения и развития генетики. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина в становлении генетики. Вклад отечественных ученых в развитие генетики в России (Н.И.Вавилов, Н.К. Кольцов, Г.А. Надсон, С.Г.Филиппов, Г.Д. Карпеченко, С.С.Четвериков, П.П.Лукьяненко, Н.П.Дубинин).

Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Взаимодействие аллельных и неаллельных генов. Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодомнирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Хромосомная теория наследственности. Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

Основные понятия. Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплиментарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некроссоверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование.

Межпредметные связи. ***Экология.*** Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. ***Теория эволюции.*** Значение изменчивости в эволюции. ***Физика.*** Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. ***Химия.*** Охрана природы от воздействия химических производств.

Закономерности изменчивости (7 часов)

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики. Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

Основные понятия. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Демонстрация гербарных материалов по результатам скрещивания растений; моделей-аппликаций и динамических (компьютерных) моделей, иллюстрирующих законы Г.Менделя и перекрест хромосом; результатов опытов, проведенных учащимися; опытов, моделей, таблиц, иллюстрирующих влияние условий среды на изменчивость растений и животных; коллекции семян диплоидных и полипдоидных форм растений; гербариев, таблиц, иллюстрирующих особенности отдаленных гибридов; портретов ученых – генетиков и их биографий; карт хромосом; примеров модификационной и мутационной изменчивости.

Практическая работа №1 «Статистические закономерности модификационной изменчивости»

Генетика человека (3 часа)

Генетика человека. Человек как объект генетических исследований. Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, гибридизация соматических клеток. Наследственные болезни, их распространение в популяциях человека. Меры профилактики наследственных заболеваний человека. Вредное влияние алкоголя, никотина и наркотических веществ на наследственность человека. Медико-генетическое консультирование. Критика расистских теорий с позиций современной генетики.

Основные понятия. Генетика человека. Наследственные болезни. Альбинизм. Близнецовый метод. Гемофилия. Гибридизация соматических клеток. Медико-генетическое консультирование. Полидактилия. Популяционный метод.

Межпредметные связи. ***Неорганическая химия.*** Охрана природы от негативного воздействия отходов химических производств. ***Физика.*** Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите

Демонстрация родословных выдающихся представителей культуры; хромосомных аномалий человека и их фенотипических проявлений.

Практическая работа №2 «Составление родословных»

Основы селекции(10 часов)

Селекция как наука. Задачи современной селекции. Значение исходного материала для селекции. Центры происхождения культурных растений по Н.И.Вавилову. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор. Значение различных видов искусственного отбора в селекции. Близкородственные и дальнородственные скрещивания.

Селекция растений. Основные методы селекции растений. Получение чистых линий. Гетерозисная селекция. Полиплоидия. Методы получения полиплоидов и их использование в селекции. Отдаленная гибридизация. Методы преодоления бесплодия отдаленных гибридов, работы Г.Д. Карпеченко.

Селекция животных. Типы скрещиваний и методы разведения животных. Методы анализа наследственных признаков у животных-производителей. Гетерозис и отдаленная гибридизация в селекции животных.

Селекция бактерий, грибов. Значение достижений селекции для микробиологической промышленности (получение антибиотиков, ферментных препаратов и т.д.).

Основные направления биотехнологии. Генетическая инженерия, ее задачи и достижения. Синтез и выделение генов, доставка генов в ДНК клетки. Хромосомный уровень генетической инженерии. Клеточная инженерия; гибридизация соматических клеток, культура клеток и тканей. Селекционные учреждения и селекционная работа в вашей местности. Достижения селекции в России.

Основные понятия. Селекция. Порода. Сорт. Штамм. Искусственный отбор. Близкородственные скрещивания. Внутривидовая гибридизация. Генетическая инженерия. Гибридные популяции. Естественные популяции. Индивидуальный отбор. Массовый отбор. Неродственное скрещивание. Отдаленная гибридизация. Самоопыляемые линии. Гетерозис. Соматическая гибридизация. Чистая линия. Полиплоидия. Аутбридинг. Инбридинг. Клонирование. Партеногенез. Биотехнология. Генная инженерия. Клеточная инженерия. Микробиология. Микробиологический синтез.

Межпредметные связи. ***Физика.*** Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.

Демонстрация гербария, муляжей, гибридных и полиплоидных растений; портретов ученых и их биографий.

Календарно-тематическое планирование 10 класс

№п/п	Тема урока	Количество часов	Срок проведения
	Введение	**1**	1 неделя сентября
1	Место предмета «Общая биология» в системе естественных наук	1	1 неделя сентября
	Многообразие живого мира.	5	1 неделя сентября
2	Уровни организации живой материи	1	2 неделя сентября
3	Критерии живых систем. Общий обзор	1	2 неделя сентября
4	Основной вопрос биологии. Понятие жизнь.	1	2 неделя сентября
5	Современные методы биологии.	1	3неделя сентября
6	Обобщающий урок по теме	1	3 неделя сентября
	Возникновение жизни на Земле.	**7**	3 неделя сентября
7	История представлений о возникновении жизни на Земле.	1	4 неделя сентября
8	Представление древних и средневековых философов Опыты Ф. Реди, Л.Пастера Теории	1	4 неделя сентября

	вечности жизни		
9	Материалистические теории происхождения жизни	1	4 неделя сентября
10	Эволюция химических элементов в космическом пространстве Образование планетарных систем	1	1 неделя октября
11	Первичная атмосфера Земли Источники энергии и возраст Земли Условия среды на древней Земле	1	1 неделя октября
12	Теория происхождения протобиополимеров Эволюция протобионтов	1	1 неделя октября
13	Возникновение энергетических систем, полимеров, метаболизма Начальные этапы биологической эволюции	1	2 неделя октября
	Химическая организация клетки	**13**	2 неделя октября
14	Химическая организация клетки. Элементарный состав живого вещества	1	2 неделя октября
15	Неорганические вещества клетки	1	3 неделя октября
16	Аминокислоты. Особенности, классификация	1	3 неделя октября
17	Белки. Строение, особенности пространственной организации. Функции Лабораторная работа№ 1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»	1	3 неделя октября
18	Органические вещества клетки. Углеводы Лабораторная работа №2 «Определение крахмала в растительных клетках»	1	4 неделя октября
19	Липиды, Жиры	1	4 неделя октября
20	Нуклеиновые кислоты. ДНК. Модель Уотсона и Крика. Строение. Функции	1	4 неделя октября
21	Гены, не кодирующие белки. Мобильные генетические элементы.	1	2неделя ноября
22	Понятие о геноме.	1	2неделя ноября
23	РНК. Виды, строение, функции	1	2неделя ноября
24	Урок-обобщение по теме «Химическая организация клетки»	1	3 неделя ноября
25	Контрольный урок по теме	1	3 неделя ноября
26	Анализ типичных ошибок	1	3 неделя ноября

	Реализация наследственной информации. Метаболизм.	**10**	
27	Регуляция активности генов прокариот.	1	4 неделя ноября
28	Регуляция активности генов эукариот. Механизм инициации транскрипции генов эукариот.	1	4неделя ноября
29	Механизм биосинтеза белка. Транскрипция	1	4 неделя ноября
30	Механизм биосинтеза белка. Трансляция	1	1неделя декабря
31	Энергетический обмен. Этапы.	1	1 неделя декабря
32	Фотосинтез	1	1 неделя декабря
33	Хемосинтез	1	2неделя декабря
34	Повторение и обобщение по теме	1	2 неделя декабря
35	Контрольный урок по теме	1	2 неделя декабря
36	Анализ типичных ошибок.	1	3 неделя декабря
	Строение и функции клеток	**16**	
37	Эукариотическая и прокариотичекая клетка. Сравнительная характеристика. Лабораторная работа3 «Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток»	1	3неделя декабря
38	Клеточная мембрана. Мембранные органеллы клетки Лабораторная работа 4 «Изучение плазмолиза и деплазмолиза»	1	3неделя декабря
39	Мембранные органеллы клетки Лабораторная работа 5 «Изучение движения цитоплазмы в клетках листа элодеи»	1	4 неделя декабря
40	Немембранные органеллы клетки	1	4 неделя декабря
41	Взаимосвязь строения и функций органелл клеток	1	4неделя декабря
42	Контрольный урок по теме «Органеллы клетки»	1	2 неделя января
43	Жизненный цикл клетки. Деление клеток.	1	2 неделя января
44	Митотический цикл.	1	2неделя января
45	Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма. Лабораторная работа 6 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на	1	3 неделя января

	готовых микропрепаратах»		
46	Регуляция митотического цикла.	1	3 неделя января
47	Регуляция клеточной гибели.	1	3неделя января
48-49	Повторение по теме «Митоз»	1	4 неделя января
50	Особенности строения растительной клетки.	1	4неделя января
51	Клеточная теория.	1	4неделя января
52	Вирусы и бактериофаги.	1	1неделя февраля
	Размножение организмов.	**7**	
53	Бесполое размножение	1	1неделя февраля
54	Половое размножение растений	1	1 неделя февраля
55	Половое размножение животных. Развитие половых клеток.	1	2неделя февраля
56	Мейоз	1	2неделя февраля
57	Осеменение и оплодотворение.	1	2 неделя февраля
58	Повторение и обобщение по теме «Размножение»	1	3неделя февраля
59	Контрольный урок по теме «Размножение»	1	3 неделя февраля
	Индивидуальное развитие организмов	**15**	
60	Исторические сведения	1	3неделя февраля
61	Эмбриональный период. Дробление.	1	4 неделя февраля
62	Бластуляция, гаструляция, гисто-органогенез	1	4неделя февраля
63	Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, пересадка зародышей	1	4 неделя февраля
64	Двойное оплодотворение у цветковых растений.	1	1 неделя марта
65	Циклы развитияводорослей.	1	1неделя марта
66	Циклы развития мхов,папоротников, хвощей, плаунов.	1	1 неделя марта
67	Цикл развития сосны.	1	2 неделя марта
68	Циклы развитиямалярийного плазмодия, медузы	1	2 неделя марта
69	Цикл развития печёночного сосальщика	1	2 неделя марта
70	Циклы развитиясвиного и бычьего цепня.	1	3 неделя марта
71	Общие закономерности онтогенеза. Сходство зародышей. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Закон зародышевого сходства Бэра.	1	3 неделя марта
72	Урокповторения и обобщения по теме	1	3 неделя марта

	«Размножение»		
73	Контрольная работа по теме «Размножение»	1	1 неделя апреля
74	Анализ контрольной работы. Работа над ошибками, анализ,уточнения	1	1 неделя апреля
	Основные понятия генетики	**2**	
75	История науки генетики	1	1неделя апреля
76	Классические понятия генетики. Методы.	1	2неделя апреля
	Закономерности наследования признаков	**12**	
77	Опыты Менделя. Классические методы и законы генетики	1	2 неделя апреля
78	Первый закон Менделя.(закон доминирования) Второй закон Менделя (закон расщепления) Закон чистоты гамет	1	2 неделя апреля
79	Третий закон Менделя (закон независимого комбинирования признаков)	1	3 неделя апреля
80	Решение задач на законы Менделя	1	3 неделя апреля
81	Анализирующее скрещивание Решение задач	1	3 неделя апреля
82	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование генов Решение задач	1	4 неделя апреля
83-85	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом Решение задач назаконы Менделя Взаимодействие генов	1	4 неделя апреля
86-87	Повторение и обобщение по теме «Генетика»	1	4 неделя апреля
88	Контрольный урок по теме «Генетика»	1	1 неделя мая
	Закономерности изменчивости	**7**	
89	Изменчивость –свойство живых организмов.	1	1 неделя мая
90	Мутационная изменчивость	1	1 неделя мая
91	Комбинативная изменчивость	1	2 неделя мая
92-95	Фенотипическая изменчивость Норма реакции Свойства модификаций	1	2 неделя мая
	Генетика человека	**3**	
96-	Методы изучения наследственности	1	2 неделя мая

98	человека .Генные и хромосомные аномалии человека. Достижения современной медицины Практическая работа №2 «Составление родословных»		
	Селекция	**10**	
99	Методы селекции растений и животных. Закон гомологических рядов. Достижения селекции	1	3 неделя мая
100	Селекция микроорганизмов	1	3 неделя мая
101	Искусственный мутагенез	1	3 неделя мая
102	Клеточные технологии. Генная инженерия	1	4неделя мая
103-104	Клонирование. Генная инженерия	1	4 неделя мая
105	Итоговый контроль	1	4неделя мая

Содержание программы

«Общая биология. Профильный уровень. 11 класс»

Эволюционное учение ***(38 часов)***

Развитие представлений об эволюции живой природы до Ч. Дарвина

Развитие биологии в додарвиниский Период. Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория Ж. Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты. Демонстрация. Биографии ученых, внесших вклад в развитие эволюционных идей. Жизнь и деятельность Жана Батиста Франсуа де Ламарка.

Дарвинизм (6 часов)

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук, экспедиционный материал Ч. Дарвина. Учение Ч. Дарвина об искусственном отборе. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Вид — элементарная эволюционная единица. Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства. Борьба за существование и естественный отбор.

Демонстрация. Биография Ч. Дарвина. Маршрут и конкретные находки Ч. Дарвина во время путешествия на корабле «Бигль».

Лабораторные и практические работы.

Изучение изменчивости.

Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений.

Синтетическая теория эволюции. Микроэволюция

Генетика и эволюционная теория. Эволюционная роль мутаций. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди

— Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое и экологическое видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Демонстрация. Схемы, иллюстрирующие процесс географического видообразования. Показ живых растений и животных; гербариев и коллекций, демонстрирующих индивидуальную изменчивость и разнообразие сортов культурных растений и пород домашних животных, а также результаты приспособленности организмов к среде обитания и результаты видообразования.

Лабораторная работа «Изучение приспособленности организмов к среде обитания».

Основные закономерности эволюции. Макроэволюция

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции. Возникновение крупных систематических групп живых организмов — макроэволюция. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катагенез как форма достижения биологического процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Демонстрация. Примеры гомологичных и аналогичных органов, их строение и происхождение в процессе онтогенеза. Соотношение путей прогрессивной биологической эволюции. Характеристика представителей животных и растений, внесенных в Красную книгу и находящихся под охраной государства.

Основные понятия. Эволюция. Вид, популяция; их критерии. Борьба за существование. Естественный отбор как результат борьбы за существование в конкретных условиях среды обитания. «Волны жизни»; их причины; пути и скорость видообразования. Макроэволюция. Биологический прогресс и биологический регресс. Пути достижения биологического прогресса; ароморфоз, идиоадаптация, общая дегенерация. Значение работ А. Н. Северцова.

Умения. На основе знания движущих сил эволюции, их биологической сущности объяснять причины возникновения многообразия видов живых организмов и их приспособленность к условиям окружающей среды.

Межпредметные связи. История. Культура Западной Европы конца XV — первой половины XVII в. Культура первого периода новой истории. Великие географические открытия.

Экономическая география зарубежных стран. Население мира. География населения мира.

Развитие органического мира (18 часов)

Основные черты эволюции животного и растительного мира

Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры. Первые следы жизни на Земле. Появление всех современных типов беспозвоночных животных. Общая характеристика и систематика вымерших и современных беспозвоночных; основные направления эволюции беспозвоночных животных. Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений.

Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру. Эволюция растений; появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: рыб, земноводных, пресмыкающихся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Развитие жизни на Земле в кайнозойскую эру. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых (параллельная эволюция). Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Появление первых представителей семейства

Люди. Четвертичный период: эволюция млекопитающих. Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Демонстрация. Репродукции картин З. Буриана, отражающих фауну и флору различных периодов. Схемы развития царств живой природы. Окаменелости, отпечатки растений в древних породах.

Происхождение человека

Место человека в живой природе. Систематическое положение вида Homo sapiens в системе животного мира. Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных. Прямохождение; анатомические предпосылки к трудовой деятельности и дальнейшей социальной эволюции. Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди.

Свойства человека как биологического вида. Популяционная структура вида Homo sapiens; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас.

Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие

членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека. Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества. Биологические свойства человеческого общества.
Демонстрация. Модели скелетов человека и позвоночных животных.

Основные понятия. Развитие животных и растений в различные периоды существования Земли. Постепенное усложнение организации и приспособление к условиям среды живых организмов в процессе эволюции. Происхождение человека. Движущие силы антропогенеза. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека. Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма».

Умения. Использовать текст учебника и учебных пособий для составления таблиц, отражающих этапы развития жизни на Земле, становления человека. Использовать текст учебника для работы с натуральными объектами. Давать аргументированную критику расизма и «социального дарвинизма».

Межпредметные связи. Физическая география. История континентов.
Экономическая география. Население мира. География населения мира.

Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии (35 часов)

Понятие о биосфере

Биосфера — живая оболочка планеты. Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера. Компоненты биосферы: живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу; биокосное и косное вещество; биогенное вещество биосферы (В. И. Вернадский). Круговорот веществ в природе. Демонстрация. Схемы, отражающие структуру биосферы и характеризующие ее отдельные составные части. Таблицы видового состава и разнообразия живых организмов биосферы. Схемы круговорота веществ в природе.

Жизнь в сообществах

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия. Биогеография. Основные биомы суши и Мирового океана. Биогеографические области.

Демонстрация. Карты, отражающие геологическую историю материков; распространенность основных биомов суши.

Взаимоотношения организма и среды

Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценозы: экотоп и биоценоз. Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости.

Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Взаимоотношения между организмами

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: мутуализм, кооперация, комменсализм, нахлебничество, квартирантство. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция, собственно антибиоз (антибиотики, фитонциды и др.). Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Демонстрация. Примеры симбиоза представителей различных царств живой природы.

Основные понятия. Биосфера. Биомасса Земли. Биологическая продуктивность. Живое

вещество и его функции. Биологический круговорот веществ в природе. Экология. Внешняя среда. Экологические факторы. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Экологические системы: биогеоценоз, биоценоз, агроценоз. Продуценты, консументы, редуценты. Саморегуляция, смена биоценозов и восстановление биоценозов.
Умения. Выявлять признаки приспособленности видов к совместному существованию в экологических системах. Анализировать видовой состав биоценозов. Выделять отдельные формы взаимоотношений в биоценозах; характеризовать пищевые цепи в конкретных условиях обитания.
Межпредметные связи. Неорганическая химия. Кислород, сера, азот, фосфор, углерод, их химические свойства.
Физическая география. Климат Земли, климатическая зональность

Биосфера и человек (9 часов)
Взаимосвязь природы и общества. Биология охраны природы
Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.
Демонстрация. Влияние хозяйственной деятельности человека на природу. Карты заповедных территорий нашей страны и ближнего зарубежья.
Демонстрация. Примеры структурной организации живых организмов и созданных на этой основе объектов (просмотр и обсуждение иллюстраций учебника).
Основные понятия. Воздействие человека на биосферу. Охрана природы; биологический и социальный смысл сохранения видового разнообразия биоценозов. Рациональное природопользование; неисчерпаемые и исчерпаемые ресурсы. Заповедники, заказники, парки; Красная книга. Бионика. Генная инженерия, биотехнология. Умения. Объяснять необходимость знания и умения практически применять сведения об экологических закономерностях в промышленности и сельском хозяйстве для правильной организации лесоводства, рыбоводства и т. д., а также для решения всего комплекса задач охраны окружающей среды и рационального природопользования.
Межпредметные связи. Неорганическая химия. Защита природы от воздействия отходов химических производств. Физика. Понятие о дозе излучения и биологической защите.
Повторение (2часа)
Тематическое планирование 11 класс (102ч.)

№ п/п.	Название раздела.	Количество часов.		
		Всего.	Из них (формы контроля).	
			Контрольных работ.	Практические, лабораторные работы, защита проектов
1.	***Эволюционное учение***	38	2	8
2.	***Развитие органического мира***	18	1	1

3	***Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии***	35	4	5
4	***Биосфера и человек***	9	1	-
5.	***Повторение***	2	1	
	Итого	**102**	**10**	**14**

Календарно-тематическое планирование 11класс

№п/п	Тема урока	Количество часов	Сроки проведения
1	**Эволюционное учение** Введение. Учение об эволюции. Проведение инструктажа по ТБ	38 часов 1	1 неделя сентября
2	История развития представлений о развитии жизни на Земле	1	1 неделя сентября
3	Система органической природы. Карл Линней	1	1 неделя сентября
4	Развитие эволюционных идей Ж.-Б. Ламарка	1	2 неделя сентября
5	Развитие эволюционных идей в додарвиновский период	1	2 неделя сентября
6	Развитие эволюционных идей в додарвиновский период	1	2 неделя сентября
7	Естественно-научные предпосылки теории Ч.Дарвина	1	3неделя сентября
8	Учение Ч.Дарвина об искусственно отборе	1	3 неделя сентября
9	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. Формы борьбы	1	3 неделя сентября
10	Учение Ч.Дарвина о естественном отборе. Образование новых видов	1	4 неделя сентября
11	Практическая работа №1 «Сравнение естественного и искусственного отбора»	1	4 неделя сентября
12	Тест по теме Развитие представлений об эволюции живой природы»	1	4 неделя сентября
13	Эволюционная роль мутаций	1	1 неделя октября

14	Эволюционная роль мутаций	1	1 неделя октября
15	Генетические процессы в популяции	1	1 неделя октября
16	Формы естественного отбора	1	2 неделя октября
17	Прак. раб. №2 «Сравнение форм отбора»	1	2 неделя октября
18	Движущие силы эволюции»	1	2 неделя октября
19	Движущие силы эволюции»	1	3 неделя октября
20	Адаптация организмов к среде обитания	1	3 неделя октября
21	Виды. Критерии вида	1	3 неделя октября
22	Видообразование	1	4 неделя октября
23	Практическая работа. №3 «Сравнение эколог. и географ. видообразование»	1	4 неделя октября
24	Основные положения синтет. теории эволюции	1	4 неделя октября
25	Основные положения синтет. теории эволюции	1	1неделя ноября
26	Тест по теме: «Синтетическая. теории эволюции»	1	1неделя ноября
27	Макроэволюция. Направления эволюций.	1	1неделя ноября
28	Пути достижения биологических процессов	1	2 неделя ноября
29	Пути достижения биологических процессов	1	2 неделя ноября
30	Прак. Раб. №4 «Сравнительная характеристика путей и направлений»	1	2 неделя ноября
31	Прак. Раб. №5 «Выявление ароморфозов у растений.»	1	3 неделя ноября
32	Лаб. раб. № 1 «Выявление идиоадаптаций у растений»	1	3 неделя ноября
33	Прак. раб. №6 «Выявление ароморфозов у животных»	1	3 неделя ноября
34	Лаб. раб. № 2 «Выявление идиоадаптаций у растений»	1	4 неделя ноября
35	Основные закономерности эволюции	1	4неделя ноября
36	Правила эволюции	1	4 неделя ноября
37	Основные закономерности эволюции	1	1 неделя декабря
38	Тест по теме: Основные закономерности эволюции	1	1 неделя декабря
	Развитие органического мира	**18 часов**	
39	Развитие жизни в архейской, протерозойской эрах	1	1 неделя декабря
40	Развитие жизни в раннем палеозое	1	2 неделя

			декабря
41	Развитие жизни в позднем палеозое	1	2 неделя декабря
42	Развитие жизни в мезозое	1	2неделя декабря
43	Развитие жизни в кайнозое	1	3неделя декабря
44	Основные пути и итоги эволюции растений и животных	1	3 неделя декабря
45	Основные пути и итоги эволюции растений и животных	1	3 неделя декабря
46	Основные пути и итоги эволюции»	1	2 неделя января
47	Положение человека в системе животного мира	1	2 неделя января
48	Эволюция приматов	1	2 неделя января
49	Древнейшие люди	1	3 неделя января
50	Древние люди	1	3 неделя января
51	Первые современные люди	**1**	3 неделя января
52	Современный этап в эволюции	**1**	1неделя февраля
53	Прак. раб. №7 «Анализ различных гипотез происхождения человека»	**1**	1 неделя февраля
54	«Происхождение человека». Пещера Шульган-Таш РБ	**1**	1 неделя февраля
55	«Происхождение человека». Пещера Шульган-Таш РБ	**1**	2 неделя февраля
56	Тест по темеПроисхождение человека»	**1**	2 неделя февраля
	Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.	**35 часов**	
57	Биосфера- оболочка планеты	**1**	2 неделя февраля
58	Структура биосферы. Живые организмы	**1**	3 неделя февраля
59	Круговорот воды в природе	**1**	3 неделя февраля
60	Круговорот углерода.	**1**	3 неделя февраля
61	Круговорот фосфора	**1**	4 неделя февраля
62	Круговорот азота.	**1**	4 неделя февраля
63	Прак. раб. №8 «Сравнение схем круговорота химических элементов»	**1**	4 неделя февраля
64	Тест по теме: «Понятие о биосфере»	**1**	1 неделя марта
65	Историческое формирование сообществ живых организмов	**1**	1 неделя марта
66	Основные биомы суши	**1**	1 неделя марта
67	Лаб. раб. № 3 «Описание экосистемы своей местности»	**1**	2 неделя марта
68	Основные биомы суши»	**1**	2 неделя марта
69	Естественные сообщества	**1**	2 неделя марта
70	Абиот. факторы среды. Температура	**1**	3 неделя марта
71	Свет	**1**	3 неделя марта

72	Влажность. Ионизирующие излучения	**1**	3 неделя марта
73	Интенсивность действия фактора	**1**	4 неделя марта
74	Взаимодействие факторов	**1**	4 неделя марта
75	Взаимод. абиот. факторов»	**1**	4 неделя марта
76	Биотические факторы среды	**1**	1 неделя апреля
77	Цепи питания. Правила экологической пирамиды..	**1**	1 неделя апреля
78	Прак. раб. №9 «Составление схем цепей питания»	**1**	1 неделя апреля
79	Саморегуляция экосистем	**1**	2 неделя апреля
80	Смена экосистем	**1**	2 неделя апреля
81	Прак. раб. №10 «Решение экологических задач»	**1**	2 неделя апреля
82	Агросистема	**1**	3 неделя апреля
83	Прак. раб. №11 «Сравнительная характеристика экосистем и агросистем»	**1**	3 неделя апреля
84	Тест по теме Взаимоотношение среды и организма»	**1**	3 неделя апреля
85	Формы взаимоотношений	**1**	4 неделя апреля
86	Формы взаимоотношений	**1**	4 неделя апреля
87	Хищничество	**1**	4 неделя апреля
88	Паразитизм	**1**	1 неделя мая
89	Конкуренция	**1**	1 неделя мая
90	Взаимоотношения м/у организм.»	**1**	1 неделя мая
91	Тест по теме Взаимоотношения м/у организм.»	**1**	2 неделя мая
	Биосфера и человек.	**9часов**	
92	Воздействие человека на природу.	**1**	2 неделя мая
93	Природные ресурсы, их использование	**1**	2 неделя мая
94-95	Загрязнение воздуха, морских вод Загрязнение биосферы. Радиоактивность	**1**	3 неделя мая
96	Антропогенные изменения почвы	**1**	3 неделя мая
96-97	Влияние человека на растительный состав почвы Охрана природы и перспективы рационального использования природных ресурсов	**1**	3неделя мая
99-100	Биосфера и человек» Тест по теме Взаимосвязь природы и общества	**1**	4 неделя мая
	Повторение	**2часа**	4 неделя мая
101-102	Основные понятия биологической науки Законы и теории биологии Заключительный урок. Биология- наука XXI века.	**1**	4 неделя мая

Темы творческих и исследовательских работ:

1. Изучение методов, применяемых в генной и клеточной инженерии.
2. .Изучение применения методов в селекции растений.
3. .Изучение применения методов в селекции животных.

4. Роль исследований других наук в решении биологических аспектов проблемы жизни.
5. Анализ современного состояния биологических исследований.
6. .XXI век – век биологии?
7. Изучение геологической истории вашей местности и изменений растительного мира в процессе эволюции.
8. Изучение геологической истории вашей местности и изменений животного мира в процессе эволюции.
9. Анализ современных научных взглядов на возникновение жизни на Земле и оценка состояния современного научного знания в решении этого вопроса.
10. .Изучение влияния различных факторов на процесс денатурации белков и биологического значения денатурации.
11. Изучение влияния интенсивности света на биосинтез органических веществ.
12. Изучение форм раздражимости у одноклеточных животных
13. .Изучение влияния витамина. А на рост и развитие организмов (на примере грызунов).
14. Изучение основных этапов жизненного цикла голосеменных и покрытосеменных растений.
15. Изучение закономерностей наследования признаков при скрещивании различных растений.
16. Изучение собственной родословной и составление генеалогического древа своей семьи

Материально-техническое
обеспечение образовательного процесса

Общебиологическое и цифровое оборудование

1. Лабораторный комплекс для учебных практических и исследовательских практических занятий по биологии и экологии
2. Микроскоп для биохимических, цитологических, гистологических исследований(1 шт.).
3. Микроскоп демонстрационный(1 шт)

4.Цифровая лаборатория (программа –приложение)

5.Ноутбуки (1шт).

4. Сенсорная лаборатория с датчиками (температуры, влажности, освещённости, PH, напряжения)
5. Цифровая лаборатория по экологии -1
6. Цифровая лаборатория по биологии-1
7. Цифровая лаборатория по физиологии-1

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса

1. В.Б.Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И.Сонин, Е.Т. Захарова. Биология. Общая биология. Углублённый учебник, 10 класс, М, Дрофа, 2017
2. В.Б. Захаров, А.Ю. Цибульский. Рабочая тетрадь к учебнику В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сонина, Е.Т. Захаровой, углублённый уровень, 10 класс, 2017
3. Биология. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа : учебно-методическое пособие / В. Б. Захаров, А. Ю. Цибулевский. — М. : Дрофа, 2017. — 29, [1] с.
4. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах: 6-11 классы: Справочное пособие. - М: Дрофа, 2005. - 240 с.
5. Леви Э.К. . Биология в вопросах и ответах. - М.: Рольф. 1999. – 496с. Руководство к работе над курсом «Дарвинизм». – М.: Просвещение, 1986. – 96с.
6. Лемеза Н.А., Камлюк Л.В., Лисов Л.Д.,Мамонтов С.Г. Биология: Пособие для поступающих в вузы. – М.: Высшая школа, 1992.
7. Мамонтов С.Г., Захаров В.Б., Козлова Т.А. Основы биологии: Книга для самообразования. - М.: Просвещение, 1992.
8. Медников Б.М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 1994.
9. Одум Ю. Экология. В 2-х томах. – М.: Мир, 1986.
10. Солодова Е.К. Богданова Т.Л. Биология .Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. М .: АСТ-ПРЕСС ШКОЛА, 2007
11. Биология, химия, экология: Межпредметный интегрированный курс. - М.: ООО
12. «Физикон», 2005. – Учебное электронное издание.
13. 2. Биология: 6-11 класс. Лабораторный практикум.ч.1-2. – М.: Республиканский мультимедиацентр, 2004. – Учебное электронное издание.
14. Биология: Анатомия и физиология человека; 9 класс. Ч.1-2. – М.: ЗАО «Просвещение-МЕДИА»; «Новый диск», 2003. – Мультимедийное учебное издание.
15. Биотехнология. - М.: ЗАО «Новый диск», 2003. – Учебное электронное издание.
16. Открытая биология: версия 2.6. / Мамонтов Д.И., под ред. к.б.н. А.В. Маталина. – М.: ООО «Физикон», 2005. – Учебное электронное издание.
17. Подготовка к ЕГЭ по биологии: Полный набор тренажеров. – М.: ООО «Физикон», 2005. – Учебное электронное издание.
18. Природа России. – М.: ЗАО «Новый диск», 2004. – Учебное электронное издание.
19. Экология.ч.1-2. – М.: Московский Государственный институт электроники и математики, 2004.- Учебное электронное издание.
20. Экология: Образовательный комплекс. 10-11 класс / под ред. А.К. Ахлебнина, В.И. Сивоглазова. – М.: ЗАО «1С»; Дрофа, 2004. – Учебное электронное издание

Электронные образовательные ресурсы.

http://www.gnpbu.ru/web_resurs/Estestv_nauki_2.htm. Подборка интернет-материалов для учителей биологии по разным биологическим дисциплинам.

http://www.ceti.ur.ru Сайт Центра экологического обучения и информации.

http://school-collection.edu.ru Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов

Серия мультимедийных уроков и материалы из «Единой коллекции Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Н. И. Сонин) (http://school-collection.edu.ru/) .

http://www.priroda.ru – Природа: национальный портал.

http://obi.img.ras.ru – База знаний по биологии человека. Учебник по молекулярной биологии человека, биохимии, физиологии, генной и белковой инженерии.

http://www.zoomax.ru – Зоология: человек и домашние животные.

http://www.fipi.ru – Федеральный институт педагогических измерений.

http://ege.edu.ru – Информационной портал ЕГЭ.