

**Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
Тамбовская средняя общеобразовательная школа**

Рассмотрено и рекомендовано
к утверждению на заседании
МО учителей естественного цикла
Протокол № 4 от 30.08.2021
Руководитель МО Ашуркова Ю.Л.
Ашуркова Ю.Л.

Согласовано
зам.директора по УВР
О.Б. Баранова ОБ
«30» 08 2021 г.
« » 2022 г.

Утверждаю
директор МБОУ
Тамбовская СОШ
И.А. Иванова И.А.
Приказ № 184 от 30.08.2020 г.

**Рабочая программа
по биологии (10 класс)**

**Уровень общего образования-
Основное среднее образование**

Программа составлена на основе примерной программы по биологии УМК «Сфера жизни» автор –В.Б. Захаров, А.Ю. Цибулевский и учебника по биологии В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов. Биология. Общая биология. 10 класс, углубленный уровень. М.Дрофа 2017.

10 класс -105 часа (3 часа в неделю)

**Программа составлена
Ашурковой Ю.Л.
учитель биологии**

Программа составлена на основе примерной программы по биологии УМК «Сфера жизни» автор –В.Б. Захаров, А.Ю. Цибулевский и учебника по биологии В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов. Биология. Общая биология. 10 класс, углубленный уровень. М.Дрофа 2017.

10 класс -105 часа (3 часа в неделю) с.Тамбовка 2021 год

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии углублённого уровня на профильном отделении разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования (Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 мая 2012 г. N 413), основной образовательной программы основного общего образования МБОУ Тамбовская СОШ, авторской программы по биологии среднего общего образования УМК «Сфера жизни» 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. 10 класс, углублённый уровень. М., Дрофа, 2017, включённый в Федеральный перечень.

В рабочей программе учтены идеи и положения Концепции духовно-нравственного развития и воспитания личности гражданина России, Программы развития и формирования универсальных учебных действий. 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, выдвигающим высокие требования к преподаванию биологии и востребованностью предмета среди обучающихся, программа ориентирована на углублённое изучение биологии в 10 профильном классе. Программа обеспечивает преемственность обучения при переходе учащихся 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.

Программа направлена на достижение **цели** среднего общего образования по биологии: обобщение и систематизация знаний, направленная на формирование 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.

В ходе её достижения программа решает следующие 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 геномной технологии.

Программа разработана в соответствии с принципами преемственности, системности, доступности. Изучение биологии на углублённом уровне в 10-11 классе является логическим продолжением её изучения в 5-9 классах по единой системе УМК «Сфера жизни».

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 «Сфера жизни», 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 10 классе отведено 105 часов (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 изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции;

характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции;
устанавливать связь структуры и свойств экосистемы;
составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (сети питания),
прогнозировать их изменения в зависимости от изменения факторов среды;
аргументировать собственную позицию по отношению к экологическим проблемам и поведению в природной среде;
обосновывать необходимость устойчивого развития как условия сохранения биосферы;
оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку;
выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;
представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, схемы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных; **преобразовывать** график, таблицу, диаграмму, схему в текст биологического содержания.

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;
прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;
выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;
анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;
аргументировать необходимость синтеза естественнонаучного и 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;
- **современную биологическую терминологию и символику;**

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 получают 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 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 деятельности обучающиеся научатся:

- формулировать научную гипотезу, ставить цель в рамках исследования и проектирования, исходя из культурной нормы и соотносясь 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 презентуя свой 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. Биогeoценоз. 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, окаменелостей, отпечатков, скелетов позвоночных 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 цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности.

История открытия 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 (10 часов)

Анаболизм клетки. Регуляция активности генов у прокариот 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•Н₂). 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. Анतिकодон. 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. Лocus. 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. 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. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Оогенез. 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, микроорганизмов, 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 (2 часа)

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. Кодоминирование. 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 некрossoверные 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 полиплоидных 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(7 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.

Тематическое планирование

| №п/п | № урока в разделе | Тема урока | Количество часов (мед. класс) | | Дата по плану | Дата по факту | Вид контроля | Домашн. задание |
|--------------------------------------|-------------------|--|-------------------------------|--|---------------|---------------|-----------------------|-----------------------|
| Введение | | | 1 | | | | | |
| 1 | 1 | Место предмета «Общая биология» в системе естественных наук | 1 | | | | | С.5-10 вопросы |
| Многообразие живого мира. | | | 5 | | | | | |
| 2 | 1 | Уровни организации живой материи | 1 | | | | Стартовый тест | П.1.1.вопросы |
| 3 | 2 | Критерии живых систем. Общий обзор | 1 | | | | | П.1.2 вопросы |
| 4 | 3 | Основной вопрос биологии. Понятие жизнь. | 1 | | | | Обобщающая таблица | Записи в тетради |
| 5 | 4 | Современные методы биологии. | 1 | | | | | Записи в тетради |
| 6 | 5 | Обобщающий урок по теме | 1 | | | | тест | Записи в тетради |
| Возникновение жизни на Земле. | | | 7 | | | | | |
| 7 | 1 | История представлений о возникновении жизни на Земле. | 1 | | | | | П.2.1 вопросы |
| 8 | 2 | Представление древних и средневековых философов Опыты Ф.Реди,Л.Пастера Теории вечности жизни | 1 | | | | | П.2.1.1-2.1.3 вопросы |
| 9 | 3 | Материалистические теории происхождения жизни | 1 | | | | | П.2.1.4 – вопросы |
| 10 | 4 | Эволюция химических элементов в космическом пространстве Образование планетарных систем | 1 | | | | Биологический диктант | П.2.2-2.2.2 вопросы |
| 11 | 5 | Первичная атмосфера Земли Источники энергии и возраст Земли Условия среды на древней Земле | 1 | | | | | П.2.2.3-2.2.5 вопросы |
| 12 | 6 | Теория происхождения протобиополимеров. Эволюция протобионтов | 1 | | | | | П.2.3-2.4 вопросы |
| 13 | 7 | Возникновение | 1 | | | | Самос | П.2.5 |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------------|----|---|-----------|--|--|--|--|------------------------|
| | | энергетических систем, полимеров, метаболизма Начальные этапы биологической эволюции | | | | | тоятел ьная письм енная работа | вопросы |
| Химическая организация клетки | | | 13 | | | | | |
| 14 | 1 | Химическая организация клетки. Элементарный состав живого вещества | 1 | | | | | П.3 вопросы |
| 15 | 2 | Неорганические вещества клетки | 1 | | | | Биоло гическ ий дикта нт | П.3.1 вопросы |
| 16 | 3 | Аминокислоты. Особенности, классификация | 1 | | | | | П.3.2 вопросы |
| 17 | 4 | Белки. Строение, особенности пространственной организации. Функции Лабораторная работа № 1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма» | 1 | | | | Отчёт о работе | П.3.2.1 вопросы |
| 18 | 5 | Органические вещества клетки. Углеводы Лабораторная работа № 2 «Определение крахмала в растительных клетках» | 1 | | | | Отчёт о работе | П.3.2.2 вопросы |
| 19 | 6 | Липиды, Жиры | 1 | | | | Биоло гическ ий дикта нт | П.3.2.3 вопросы |
| 20 | 7 | Нуклеиновые кислоты. ДНК. Модель Уотсона и Крика. Строение. Функции | 1 | | | | | П.3.2.4 вопросы |
| 21 | 8 | Гены, не кодирующие белки. Мобильные генетические элементы. | 1 | | | | тест | Доп. литератур а |
| 22 | 9 | Понятие о геноме. | 1 | | | | | Доп. литератур а |
| 23 | 10 | РНК. Виды, строение, функции | 1 | | | | | Доп. литератур |

| | | | | | | | | |
|--|----|---|-----------|--|--|--|------------------------|-------------------|
| | | | | | | | | а |
| 24 | 11 | Урок-обобщение по теме «Химическая организация клетки» | 1 | | | | Тренировочный тест | Доп. литература |
| 25 | 12 | Контрольный урок по теме | 1 | | | | тест | Записи в тетради |
| 26 | 13 | Анализ типичных ошибок | 1 | | | | | Записи в тетради |
| Реализация наследственной информации. Метаболизм. | | | 10 | | | | | |
| 27 | 1 | Регуляция активности генов прокариот. | 1 | | | | | П.4 вопросы |
| 28 | 2 | Регуляция активности генов эукариот. Механизм инициации транскрипции генов эукариот. | 1 | | | | | П.4.1 вопросы |
| 29 | 3 | Механизм биосинтеза белка. Транскрипция | 1 | | | | Биологический диктант | П.4.2 вопросы |
| 30 | 4 | Механизм биосинтеза белка. Трансляция | 1 | | | | | П.4.3 вопросы |
| 31 | 5 | Энергетический обмен. Этапы. | 1 | | | | Самостоятельная работа | Записи в тетради |
| 32 | 6 | Фотосинтез | 1 | | | | | Записи в тетради |
| 33 | 7 | Хемосинтез | 1 | | | | | Доп. литература |
| 34 | 8 | Повторение и обобщение по теме | 1 | | | | Биологический диктант | Доп. литература |
| 35 | 9 | Контрольный урок по теме | 1 | | | | тест | Доп. литература |
| 36 | 10 | Анализ типичных ошибок. | 1 | | | | | Доп. литература |
| Строение и функции клеток | | | 16 | | | | | |
| 37 | 1 | Эукариотическая и прокариотическая клетка. Сравнительная характеристика. Лабораторная работа 3. «Изучение растительной, животной, грибной и бактериальной клеток» | 1 | | | | Отчёт о работе | П.5.1-5.2 вопросы |
| 38 | 2 | Клеточная мембрана. Мембранные органеллы клетки. Лабораторная работа 4 | 1 | | | | Отчёт о | Доп. литература |

| | | | | | | | | |
|--------------------------------|----|---|----------|--|--|--|---|-----------------|
| | | «Изучение плазмолиза и деплазмолиза» | | | | | работе | |
| 39 | 3 | Мембранные органеллы клетки. Лабораторная работа 5 «Изучение движения цитоплазмы в клетках листа элодеи» | 1 | | | | Отчёт о работе | Доп. литература |
| 40 | 4 | Немембранные органеллы клетки | 1 | | | | Работа с немем рисунком | Доп. литература |
| 41 | 5 | Взаимосвязь строения и функций органелл клеток | 1 | | | | Обобщающая таблица «Органеллы» | Доп. литература |
| 42 | 6 | Контрольный урок по теме «Органеллы клетки» | 1 | | | | тест | Доп. литература |
| 43 | 7 | Жизненный цикл клетки. Деление клеток. | 1 | | | | | П.5.3 вопросы |
| 44 | 8 | Митотический цикл. | 1 | | | | | П.5.3 вопросы |
| 45 | 9 | Регуляция жизненного цикла клеток многоклеточного организма. Лабораторная работа 6 «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах» | 1 | | | | Работа с немем рисунком Отчёт о работе | П.5.3вопросы |
| 46 | 10 | Регуляция митотического цикла. | 1 | | | | | Доп. литература |
| 47 | 11 | Регуляция клеточной гибели. | 1 | | | | | Доп. литература |
| 48 | 12 | Повторение по теме «Митоз» | 1 | | | | Письменная работа | П.5.2вопросы |
| 49 | 13 | Контрольный урок по теме «Митоз» | 1 | | | | тест | П.5.3 вопросы |
| 50 | 14 | Особенности строения растительной клетки. | 1 | | | | | П.5.4 вопросы |
| 51 | 15 | Клеточная теория. | 1 | | | | | П.5.5 вопросы |
| 52 | 16 | Вирусы и бактериофаги. | 1 | | | | Письменная работа | П.п.5.6 вопросы |
| Размножение организмов. | | | 7 | | | | | |
| 53 | 1 | Бесполое размножение | 1 | | | | | П.6.1 вопросы |
| 54 | 2 | Половое размножение | 1 | | | | | П.6.2 |

| | | | | | | | | |
|---|----|--|-----------|--|--|--|--------------------------|-----------------|
| | | растений | | | | | | вопросы |
| 55 | 3 | Половое размножение животных. Развитие половых клеток. | 1 | | | | Биологический диктант | П.6.2 вопросы |
| 56 | 4 | Мейоз | 1 | | | | | П.6.2 вопросы |
| 57 | 5 | Осеменение и оплодотворение. | 1 | | | | Работа с неммым рисунком | П.6.2 вопросы |
| 58 | 6 | Повторение и обобщение по теме «Размножение» | 1 | | | | | П.6 вопросы |
| 59 | 7 | Контрольный урок по теме «Размножение» | 1 | | | | тест | Доп. литература |
| Индивидуальное развитие организмов | | | 15 | | | | | |
| 60 | 1 | Исторические сведения | 1 | | | | | П.7.1 вопросы |
| 61 | 2 | Эмбриональный период. Дробление. | 1 | | | | | П.7.2 вопросы |
| 62 | 3 | Бластуляция, гастрюляция, гистоорганоогенез | 1 | | | | Биологический диктант | П.7.2.1 вопросы |
| 63 | 4 | Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, пересадка зародышей | 1 | | | | | П.7.2.3 вопросы |
| 64 | 5 | Двойное оплодотворение у цветковых растений. | 1 | | | | Работа с неммым рисунком | Доп. литература |
| 65 | 6 | Циклы развития водорослей. | 1 | | | | Работа с неммым рисунком | Доп. литература |
| 66 | 7 | Циклы развития мхов, папоротников, хвощей, плаунов. | 1 | | | | Работа с неммым рисунком | Доп. литература |
| 67 | 8 | Цикл развития сосны. | 1 | | | | Работа с неммым рисунком | Доп. литература |
| 68 | 9 | Циклы развития малярийного плазмодия, медузы | 1 | | | | Работа с неммым рисунком | Доп. литература |
| 69 | 10 | Цикл развития печёночного сосальщика | 1 | | | | Работа с неммым рисунком | Доп. литература |
| 70 | 11 | Циклы развития свиного и бычьего цепня. | 1 | | | | Работа с неммым рисунком | Доп. литература |

| | | | | | | | | |
|--|----|---|-----------|--|--|--|------------------------|--------------------------------|
| | | | | | | | ком | |
| 71 | 12 | Общие закономерности онтогенеза. Сходство зародышей. Биогенетический закон Геккеля-Мюллера. Закон зародышевого сходства Бэра. | 1 | | | | | П.7.3 вопросы |
| 72 | 13 | Урок повторения и обобщения по теме «Размножение» | 1 | | | | | П.7 5 вопросы |
| 73 | 14 | Контрольная работа по теме «Размножение» | 1 | | | | тест | П.7 вопросы |
| 74 | 15 | Анализ контрольной работы. Работа над ошибками, анализ, уточнения | 1 | | | | | Доп. литература |
| Основные понятия генетики | | | 2 | | | | | |
| 75 | 1 | История науки генетики | 1 | | | | | П.8 вопросы |
| 76 | 2 | Классические понятия генетики. Методы. | 1 | | | | Биологический диктант | Доп. литература |
| Закономерности наследования признаков | | | 12 | | | | | |
| 77 | 1 | Опыты Менделя. Классические методы и законы генетики | 1 | | | | | П.9.1 вопросы |
| 78 | 2 | Первый закон Менделя.(закон доминирования)Второй закон Менделя (закон расщепления)Закон чистоты гамет | 1 | | | | Биологический диктант | 9.2.1 - 9.2.2. - 9.2.3 вопросы |
| 79 | 3 | Третий закон Менделя (закон независимого комбинирования признаков) | 1 | | | | | 9.2.4 вопросы |
| 80 | 4 | Решение задач на законы Менделя | 1 | | | | Самостоятельная работа | Доп. литература |
| 81 | 5 | Анализирующее скрещивание. Решение задач | 1 | | | | | Доп. литература |
| 82 | 6 | Хромосомная теория наследственности. | 1 | | | | | П.9.3 вопросы |

| | | | | | | | | |
|------------------------------------|----|---|----------|--|--|--|------------------------|-------------------|
| | | Сцепленное наследование генов Решение задач | | | | | | |
| 83 | 7 | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом Решение задач на законы Менделя | 1 | | | | Самостоятельная работа | П.9.4 вопросы |
| 84 | 8 | Взаимодействие генов. Решение комбинированных задач | 1 | | | | | П.9.5 вопросы |
| 85 | 9 | Решение комбинированных задач | 1 | | | | | Доп. литература |
| 86 | 10 | Повторение и обобщение по теме «Генетика» | 1 | | | | тест | Доп. литература |
| 87 | 11 | Зачет по теме «Основные закономерности наследственности» | 1 | | | | зачёт | Записи в тетради |
| 88 | 12 | Контрольный урок по теме «Генетика» | 1 | | | | тест | Записи в тетради |
| Закономерности изменчивости | | | 7 | | | | | |
| 89 | 1 | Изменчивость – свойство живых организмов. | 1 | | | | | П.10.1 вопросы |
| 90 | 2 | Мутационная изменчивость | 1 | | | | | П.10.2 вопросы |
| 91 | 3 | Комбинативная изменчивость | 1 | | | | Биологический диктант | Доп. литература |
| 92 | 4 | Фенотипическая изменчивость Норма реакции. Свойства модификаций | 1 | | | | | Доп. литература |
| 93 | 5 | Зависимость проявления генов от условий внешней среды . | 1 | | | | | Доп. литература |
| 94 | 6 | Практическая работа №1 «Статистические закономерности модификационной изменчивости» Урок-повторение по теме «Изменчивость» | 1 | | | | Отчёт о работе | Доп. литература |
| 95 | 7 | Контрольная работа по теме «Изменчивость» | 1 | | | | тест | Доп. литература |
| Генетика человека | | | 3 | | | | | |
| 96 | 1 | Методы изучения наследственности человека Практическая работа №2 | 1 | | | | Отчёт о работе | Записи в тетради |

| | | | | | | | | |
|-----------------|---|--|----------|--|--|--|-----------------------|-------------------------|
| | | «Составление родословных» | | | | | | |
| 97 | 2 | Генные и хромосомные аномалии человека | 1 | | | | Биологический диктант | Записи в тетради |
| 98 | 3 | Достижения современной медицины | 1 | | | | | Записи в тетради п.11.1 |
| Селекция | | | 7 | | | | | |
| 99 | 1 | Методы селекции растений и животных Селекция микроорганизмов Искусственный мутагенез | 1 | | | | | П.11.2 вопросы |
| 100 | 2 | Центры происхождения и многообразия культурных растений . Закон гомологических рядов. Достижения селекции | 1 | | | | Биологический диктант | П.11.1.2 вопросы |
| 101 | 3 | Закон гомологических рядов. Достижения селекции | 1 | | | | Устный экзамен | П.11.1.3 вопросы |
| 102 | 4 | Клеточные технологии | 1 | | | | | 11.2 вопросы |
| 103 | 5 | Генная инженерия. Клонирование. | 1 | | | | | П.11.3 вопросы |
| 104 | 6 | Достижения современной биологии. Биология на службе человека. | 1 | | | | | П.11.4 вопросы |
| 105 | 7 | Заключительный урок «Биология-наука XXI века» | 1 | | | | Тест | Доп. литература |
| Итого | | | 105ч | | | | | |

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. Сониной, 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