

**муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Центр образования им. И.А. Милютина СП «Гимназия № 8»**

Принято
педагогическим советом
МАОУ «ЦО им. И.А. Милютина
СП «Гимназия № 8»

Протокол от _____ № ____

УТВЕРЖДАЮ
директор
МАОУ «ЦО им. И.А. Милютина
СП «Гимназия № 8»
_____ Муромцев А.Н.

Приказ от _____ № _____

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

Биология

Среднее общее образование
Углублённый уровень

Сентюрина Наталья Владимировна

учитель биологии, химии, высшая категория

2021 год

Рабочая программа среднего (полного) общего образования по учебному предмету «Биология» разработана в соответствии с нормативными актами:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17.05.2012 № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 31.03.2014 № 253 «Об утверждении Федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» (с последующими изменениями);
- Санитарно-эпидемиологические правила и нормативы СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях», утвержденные Постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29.12.2010 № 189;
- Примерная основная образовательная программа среднего общего образования, одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол заседания от 28.06.2016 № 2/16-з);
- Положения о рабочей программе МБОУ «Гимназия № 8».

Программа реализуется с использованием УМК под редакцией И. Н. Пономарёвой в составе авторской программы «Биология. 10—11 классы. Базовый уровень. Рабочие программы к линии УМК под редакцией И. Н. Пономарёвой»: учебно-методическое пособие / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова. — М. : Вентана-Граф, 2017; учебников: Биология: 10 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций /И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова: под ред. И.Н. Пономарёвой. – 3-е изд. перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016; Биология: 11 класс: базовый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций /И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова: под ред. И.Н. Пономарёвой. – 3-е изд. перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016

Программа реализуется с использованием УМК под редакцией И. Н. Пономарёвой в составе:

«Биология. Углубленный уровень. 10—11 классы : рабочая программа к линии УМК под ред. И. Н. Пономарёвой» : учебно-методическое пособие / И. Н. Пономарёва, О. А. Корнилова, Л. В. Симонова. — М. : Дрофа, 2017.

учебников:

Биология: 10 класс: углублённый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций /И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова: под ред. И.Н. Пономарёвой. – 3-е изд. перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016;

Биология: 11 класс: углублённый уровень: учебник для учащихся общеобразовательных организаций /И.Н. Пономарёва, О.А. Корнилова, Л.В. Симонова: под ред. И.Н. Пономарёвой. – 3-е изд. перераб. – М.: Вентана-Граф, 2016

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

Изучение биологии создает условия для формирования у обучающихся интеллектуальных, гражданских, коммуникационных и информационных компетенций. Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических

и практических задач. Рабочая программа учитывает возможность получения знаний, в том числе через практическую деятельность: в программе содержится перечень лабораторных и практических работ.

Особенностями данной программы являются:

- формирование на базе знаний и умений научной картины мира как компонента общечеловеческой культуры; усиление внимания к изучению биологического разнообразия как исключительной ценности, к изучению живой природы родного края и бережному отношению к ней;
- обновление содержания основных биологических понятий с позиций современных достижений науки и практики;
- обогащение учебного материала идеями историзма, гуманизма и патриотизма;
- изучение содержания курса в соответствии с деятельностным подходом и ориентацией на познание реальной действительности;
- подготовка выпускников базовой школы к пониманию ценностной роли биологии в практической деятельности общества в области сельского хозяйства; рационального природопользования, здравоохранения, биотехнологии, фармацевтики;
- раскрытие общебиологических процессов и закономерностей живой природы на основе принципа доступности с опорой на преемственность знаний и умений, приобретенных при изучении предшествующих курсов биологии;
- формирование грамотного подхода к выбору своего дальнейшего жизненного пути в результате избрания определенного направления профильного обучения.

Методологической основой комплекта УМК является системно-деятельностный подход, который предполагает:

- формирование готовности обучающихся к саморазвитию и непрерывному образованию;
- проектирование и конструирование развивающей образовательной среды организации, осуществляющей образовательную деятельность;
- активную учебно-познавательную деятельность обучающихся;
- построение образовательной деятельности с учетом индивидуальных, возрастных, психологических, физиологических особенностей и здоровья обучающихся.

Осуществление принципа индивидуально-дифференцированного подхода позволяет создать оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого обучающегося.

Изучение биологии на углублённом уровне

ориентировано на: подготовку к последующему профессиональному образованию; на развитие индивидуальных способностей обучающихся путем более глубокого, чем предусматривается базовым уровнем, овладения основами биологии и методами изучения органического мира;

обеспечивает: применение полученных знаний для решения практических и учебно-исследовательских задач в измененной, нестандартной ситуации, умение систематизировать и обобщать полученные знания; овладение основами исследовательской деятельности биологической направленности и грамотного оформления полученных результатов; развитие способности моделировать некоторые объекты и процессы, происходящие в живой природе;

позволяет формировать у обучающихся умение анализировать, прогнозировать и оценивать с позиции экологической безопасности последствия деятельности человека в экосистемах.

Изучение биологии на углублённом уровне осуществляется в количестве 200 часов: в 10 классе 68 часов в год, 2 часа в неделю и в 11 классе 132 часа в год, 4 часа в неделю.

Курсивом в содержании программы выделены элементы содержания, относящиеся к результатам, которым обучающиеся «получают возможность научиться».

1. Планируемые личностные, метапредметные и предметные результаты

1.1 Личностные результаты

Личностные результаты освоения программы отражают:

- 1) российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн);
- 2) гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности;
- 3) готовность к служению Отечеству, его защите;
- 4) сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире;
- 5) сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности;
- 6) толерантное сознание и поведение в поликультурном мире, готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения, способность противостоять идеологии экстремизма, национализма, ксенофобии, дискриминации по социальным, религиозным, расовым, национальным признакам и другим негативным социальным явлениям;
- 7) навыки сотрудничества со сверстниками, детьми младшего возраста, взрослыми в образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, проектной и других видах деятельности;
- 8) нравственное сознание и поведение на основе усвоения общечеловеческих ценностей;
- 9) готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности;
- 10) эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, общественных отношений;
- 11) принятие и реализацию ценностей здорового и безопасного образа жизни, потребности в физическом самосовершенствовании, занятиях спортивно-оздоровительной деятельностью, неприятие вредных привычек: курения, употребления алкоголя, наркотиков;
- 12) бережное, ответственное и компетентное отношение к физическому и психологическому здоровью, как собственному, так и других людей, умение оказывать первую помощь;
- 13) осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем;
- 14) сформированность экологического мышления, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- 15) ответственное отношение к созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни.

1.2 Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения программы отражают:

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

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

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

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

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

8) владение языковыми средствами - умение ясно, логично и точно излагать свою точку зрения, использовать адекватные языковые средства;

9) владение навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований, границ своего знания и незнания, новых познавательных задач и средств их достижения.

1.3 Предметные результаты

"Биология" (углубленный уровень) - требования к предметным результатам освоения углубленного курса биологии включают требования к результатам освоения базового курса и дополнительно отражают:

1) сформированность представлений о роли и месте биологии в современной научной картине мира; понимание роли биологии в формировании кругозора и функциональной грамотности человека для решения практических задач;

2) владение основополагающими понятиями и представлениями о живой природе, ее уровневой организации и эволюции; уверенное пользование биологической терминологией и символикой;

3) владение основными методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях живых объектов и экосистем: описание, измерение, проведение наблюдений; выявление и оценка антропогенных изменений в природе;

4) сформированность умений объяснять результаты биологических экспериментов, решать элементарные биологические задачи;

5) сформированность собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников, к глобальным экологическим проблемам и путям их решения.

6) сформированность системы знаний об общих биологических закономерностях, законах, теориях;

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

Выпускник на углубленном уровне научится:

- оценивать роль биологических открытий и современных исследований в развитии науки и в практической деятельности людей;
- оценивать роль биологии в формировании современной научной картины мира, прогнозировать перспективы развития биологии;
- устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук;
- обосновывать систему взглядов на живую природу и место в ней человека, применяя биологические теории, учения, законы, закономерности, понимать границы их применимости;
- проводить учебно-исследовательскую деятельность по биологии: выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов;
- выявлять и обосновывать существенные особенности разных уровней организации жизни;
- устанавливать связь строения и функций основных биологических макромолекул, их роль в процессах клеточного метаболизма;
- решать задачи на определение последовательности нуклеотидов ДНК и иРНК (мРНК), антикодонов тРНК, последовательности аминокислот в молекуле белка, применяя знания о реакциях матричного синтеза, генетическом коде, принципе комплементарности;
- делать выводы об изменениях, которые произойдут в процессах матричного синтеза в случае изменения последовательности нуклеотидов ДНК;
- сравнивать фазы деления клетки; решать задачи на определение и сравнение количества генетического материала (хромосом и ДНК) в клетках многоклеточных организмов в разных фазах клеточного цикла;
- выявлять существенные признаки строения клеток организмов разных царств живой природы, устанавливать взаимосвязь строения и функций частей и органоидов клетки;
- обосновывать взаимосвязь пластического и энергетического обменов; сравнивать процессы пластического и энергетического обменов, происходящих в клетках живых организмов;
- определять количество хромосом в клетках растений основных отделов на разных этапах жизненного цикла;
- решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования;
- раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний;
- сравнивать разные способы размножения организмов;

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

Выпускник на углубленном уровне получит возможность научиться:

- *организовывать и проводить индивидуальную исследовательскую деятельность по биологии (или разрабатывать индивидуальный проект): выдвигать гипотезы, планировать работу, отбирать и преобразовывать необходимую информацию, проводить эксперименты, интерпретировать результаты, делать выводы на основе полученных результатов, представлять продукт своих исследований;*
- *прогнозировать последствия собственных исследований с учетом этических норм и экологических требований;*
- *выделять существенные особенности жизненных циклов представителей разных отделов растений и типов животных; изображать циклы развития в виде схем;*
- *анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;*
- *аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;*
- *моделировать изменение экосистем под влиянием различных групп факторов окружающей среды;*
- *выявлять в процессе исследовательской деятельности последствия антропогенного воздействия на экосистемы своего региона, предлагать способы снижения антропогенного воздействия на экосистемы;*
- *использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет.*

3. Содержание учебного предмета

10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

Введение в курс общей биологии (4 часа).

Основные свойства жизни. Отличительные признаки живого. Биосистема как структурная единица живой материи. Уровни организации живой природы. Биологические методы изучения природы (наблюдение, измерение, описание и эксперимент). Значение практической биологии. *Современные направления в биологии*

Тема 1. Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе (9 часов)

Основные химические соединения живой материи. Макро- и микроэлементы в живом веществе. Органические и неорганические вещества, их роль в клетке. Вода – важный компонент живого. Основные биополимерные молекулы живой материи. Понятие о мономерных и полимерных соединениях. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Роль органических веществ в клетке организма человека: белков, углеводов, липидов, нуклеиновых кислот.

Строение и химический состав нуклеиновых кислот в клетке. Понятие о нуклеотиде. Структура и функции ДНК – носителя наследственной информации клетки. Репликация ДНК. Матричная основа репликации ДНК. Правило комплементарности. Ген. Понятие о кодоне. Генетический код. Строение, функции и многообразие форм РНК в клетке. Особенности ДНК клеток эукариот и прокариот.

Процессы синтеза как часть метаболизма в живых клетках. Фотосинтез как уникальная молекулярная система процессов создания органических веществ. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Роль фотосинтеза в природе.

Процессы биосинтеза молекул белка. Этапы синтеза. Матричное воспроизводство белков в клетке. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах как часть метаболизма в клетках. Понятие о клеточном дыхании. Бескислородный и кислородный этапы дыхания как стадии энергетического обеспечения клетки.

Понятие о пластическом и энергетическом обмене в клетке.

Опасность химического загрязнения окружающей среды. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Правила поведения в природной среде. Время экологической культуры человека и общества. Экологическая культура – важная задача человечества.

Лабораторные работы:

- Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
- Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

Тема 2. Клеточный уровень жизни (10 часов).

Клеточный уровень организации жизни и его роль в природе. Развитие знаний о клетке (Р.Гук, К.М.Бэр, М.Шлейден, Т.Шванн, Р.Вирхов). Методы изучения клетки.

Клетка как этап эволюции живого в истории Земли. Многообразие клеток и тканей. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов.

Основные положения клеточной теории. Значение клеточной теории в становлении современной естественнонаучной картины мира.

Основные части в строении клетки. Поверхностный комплекс клетки – биологическая мембрана. Цитоплазма с органоидами и включениями. Ядро с хромосомами.

Постоянные и временные компоненты клетки. Мембранные и немембранные органоиды, их функции в клетке.

Доядерные (прокариоты) и ядерные (эукариоты) клетки.

Клеточный цикл жизни клетки. Деление клетки - митоз и мейоз. Соматические и половые клетки. Особенности образования половых клеток.

Структура хромосом. Специфические белки хромосом, их функции. Хроматин – комплекс ДНК и специфических белков. Функции хромосом как системы генов. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Значение видовой постоянства числа, формы и размеров хромосом в клетках. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке*

Гармония и целесообразность в живой клетке. Понятие «целесообразность».

Лабораторные работы:

- Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
- Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
- Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах

Тема 3. Организменный уровень жизни (16 часов).

Организменный уровень жизни и его роль в природе. Организм как биосистема.

Обмен веществ и процессы жизнедеятельности организмов. Различия организмов в зависимости от способа питания: гетеротрофы (сапрофиты, хищники, паразиты) и автотрофы (фототрофы, хемотротрофы).

Размножение организмов – половое и бесполое. *Способы размножения у растений и животных* Оплодотворение и его значение. Двойное оплодотворение у покрытосеменных (цветковых) растений.

Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Эмбриональный и постэмбриональный периоды развития организма. Последствия влияния алкоголя, никотина и наркотических средств на развитие зародыша человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Генетика - наука о закономерностях наследственности и изменчивости.

Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Мутации, их материальные основы – изменение генов и хромосом. Мутагены, их влияние на организм человека и на живую природу в целом.

Генетические закономерности наследования, установленные Г.Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Хромосомная теория наследственности. Взаимодействие генов. Современные представления о гене, генотипе и геноме.

Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики.

Факторы, определяющие здоровье человека.

Доместикация и селекция. Генетические основы селекции. Вклад Н.И.Вавилова в развитие селекции. Учение Н.И.Вавилова о центрах происхождения культурных растений. Основные методы селекции: гибридизация и искусственный отбор.

Биотехнология, ее достижения. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека). *Биобезопасность.*

Вирусы – неклеточная форма существования организмов. Вирусные заболевания. Способы борьбы со СПИДом.

Лабораторные работы:

- Решение генетических задач.
- Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.

Тема 4. Популяционно-видовой уровень жизни (13 часов).

Вид, его критерии и структура. Популяция как форма существования вида.

История эволюционных идей. Роль Ч.Дарвина в учении об эволюции. Популяция как основная единица эволюции. Движущие силы и факторы эволюции. Результаты эволюции. Система живых организмов на Земле. Приспособленность организмов к среде обитания.

Видообразование как процесс увеличения видов на Земле. Современное учение об эволюции – синтетическая теория эволюции (СТЭ).

Человек как уникальный вид живой природы. Этапы происхождения и эволюции человека. Гипотезы происхождения человека.

Основные закономерности эволюции. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация и дегенерация. Биологический прогресс и биологический регресс.

Биоразнообразие – современная проблема науки и общества. Проблема сохранения биологического разнообразия как основа устойчивого развития биосферы. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

Особенности популяционно-видового уровня жизни.

Лабораторные работы:

- Сравнение видов по морфологическому критерию
- Наблюдение признаков ароморфоза у растений и животных

Тема 5. Биogeоценотический уровень жизни (7 часов).

Биogeоценоз как биосистема и особый уровень организации жизни. Биogeоценоз, биоценоз и экосистема.

Пространственная и видовая структура биogeоценоза. Типы связей и зависимостей в биogeоценозе. Приспособления организмов к совместной жизни в биogeоценозах. Строение и свойства экосистем. Круговорот веществ и превращения энергии в биogeоценозе.

Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биogeоценозов. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение разнообразия экосистем. Экологические законы природопользования.

Лабораторная работа

- Приспособленность растений и животных к условиям жизни в лесном биogeоценозе

Тема 6. Биосферный уровень жизни (9 часов).

Учение В.И.Вернадского о биосфере. Функции живого вещества в биосфере.

Гипотезы А.И.Опарина и Дж.Холдейна о возникновении жизни (живого вещества) на Земле. Этапы биологической эволюции в развитии биосферы. Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот. Биосфера как глобальная биосистема и экосистема.

Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы.

Особенности биосферного уровня организации живой материи.

Среды жизни организмов на Земле. Экологические факторы: абиотические, биотические, антропогенные. Значение экологических факторов в жизни организмов.

11 класс (132 часа, 4 часа в неделю)

Тема 1. Биология как комплекс наук о живой природе (2 часа)

Биология как наука о живом. Отрасли биологии, её связи с другими науками. Биологическое разнообразие как проблема в истории науки биологии. Практическая биология и её значение. Биотехнология. Бионика. Роль биологических знаний в

формировании современной естественнонаучной картины мира. Осознание ценности изучения биологических видов.

Тема 2. Общие биологические явления и методы их исследования (4 часа)

Основные свойства жизни. Общие признаки биологических систем. Отличительные признаки живого от неживого. Определение понятия «жизнь». Биосистема как объект изучения биологии и как структурная единица живой материи. Структурные уровни организации живой природы: молекулярный, клеточный, организменный, популяционно-видовой, биогеоценотический, биосферный. Методы биологических исследований. Наблюдение, эксперимент, описание, измерение и определение видов как методы изучения природы. Моделирование и мониторинг. Определение видов растений и животных.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа №1. Приготовление микропрепарата для рассмотрения клеточного строения листа элодеи и наблюдение за движением цитоплазмы в клетках листа элодеи под влиянием факторов внешней среды.

Лабораторная работа №2. Методика работы с определителями растений и животных.

Тема 3. Молекулярный уровень организации жизни (22 часа)

Химический состав в живой клетке (8 часов)

Органические и неорганические вещества в клетке. Химическая организация клетки. Макро-и микроэлементы. Их роль в клетке. Вода, ее роль в живой природе. Гидрофильность и гидрофобность. Роль минеральных солей в клетке. Органические вещества, понятие о регулярных и нерегулярных биополимерах. Основные биополимерные молекулы живой материи. Углеводы. Моносахариды, олигосахариды и полисахариды. Функции углеводов. Липиды. Функции липидов. Белки. Функции белков. Механизм действия ферментов. Химический состав хромосом. Нуклеиновые кислоты. ДНК: строение, свойства, местоположение, функции. Репликация ДНК. РНК: строение, виды, функции. АТФ: строение, функции. Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.

Химические процессы в живой клетке (14 часов)

Наследственная информация и ее реализация в клетке. Генетический код, его свойства. Биосинтез в живых клетках. Матричное воспроизводство белков. Регуляция работы генов и процессов обмена веществ в клетке. Генная инженерия, геномика, протеомика. *Нарушение биохимических процессов в клетке под влиянием мутагенов и наркотических веществ.*

Фотосинтез, его роль в природе. Световые и темновые реакции фотосинтеза. Хемосинтез и его роль в природе. Молекулярные процессы расщепления веществ в элементарных биосистемах. Стадии энергетического обмена. Брожение и дыхание. Преобразование энергии в клетке. Аэробное и анаэробное дыхание. Роль клеточных органоидов в процессах энергетического обмена. Роль ферментов как регуляторов биомолекулярных процессов.

Сходство химического состава молекул живых систем как доказательство родства разных организмов. Роль естественных и искусственных биополимеров в окружающей среде.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 3. Органические вещества клетки

1. Выявление активности процесса фотосинтеза с помощью пероксида водорода и фермента каталазы, содержащейся в клетках зелёных растений.

2. Обнаружение органических веществ (крахмала, белков, жира) в тканях растений.

Лабораторная работа №4. Ферментативные процессы в клетке

1. Обнаружение фермента каталазы в клетках зеленых растений.

2. Обнаружение фермента каталазы в сырых и вареных продуктах питания.

Практические работы:

Решение задач «Молекулярная биология».

Тема 4. Клеточный уровень организации жизни (21 час)

Строение живой клетки (11 часов)

Цитология - наука о клетке. *Развитие цитологии.* Методы изучения клетки. М. Шлейден и Т. Шванн - основоположники клеточной теории. Основные положения клеточной теории. *Теория симбиогенеза* Основные положения современного учения о клетке. Многообразие клеток и тканей. Строение клеток и внутриклеточных образований. Основные части клетки. Поверхностный комплекс клетки, его строение и функции. Цитоплазма, её органоиды; их строение и функции. Ядро, его строение функции. Взаимосвязи строения и функций частей и органоидов клетки. Хромосомы, их химический состав, структура и функции. Значение видового постоянства числа, формы и размеров хромосом. Гомологичные и негомологичные хромосомы. Особенности клеток прокариот и эукариот. Гипотезы возникновения эукариотической клетки.

Процессы жизнедеятельности клетки (10 часов)

Деление клетки: митоз и мейоз. Подготовка клетки к делению. Клеточный цикл. Интерфаза и митоз. Фазы митоза. Мейоз и его фазы. Сходство и различие митоза и мейоза. Значение митоза и мейоза. Соматические и половые клетки. Диплоидный и гаплоидный набор хромосом в клетках. Развитие половых клеток у растений и животных. Клетка – основная структурная и функциональная единица жизнедеятельности одноклеточного и многоклеточного организмов. Клетка - единица роста и развития организмов. Специализация клеток, образование тканей. Многообразие клеток и ткани. Гармония, природосообразность и управление в живой клетке. Научное познание и проблема целесообразности в природе. *Регуляция деления клеток, нарушения регуляции как причина заболеваний. Стволовые клетки.*

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 5. Изучение строения клетки (на примере одноклеточных и многоклеточных организмов)

1. Сравнение строения клеток прокариот (бактерии, водоросли) и эукариот (растения, животного, гриба).
2. Сравнение строения клеток одноклеточного и многоклеточного организмов (хламидомонада, листа элодеи, эпидермиса лука).

Лабораторная работа № 6. Изучение свойств клетки

1. Исследование фаз митоза на примере микропрепарата клеток кончика корня.
2. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.

Тема 5. Организменный уровень живой материи (43 часа)

Организм как биосистема(4 часа)

Одноклеточные и многоклеточные организмы. Ткани, органы, системы органов, их взаимосвязь как основа целостности многоклеточного организма. Гомеостаз. Основные процессы жизнедеятельности одноклеточных и многоклеточных организмов. Типы питания и способы добывания пищи организмами: гетеротрофы (сапротрофы, паразиты, хищники) и автотрофы (хемотротрофы и фототрофы). Регуляция процессов жизнедеятельности организмов.

Размножение и развитие организмов (6 часов)

Воспроизведение организмов, его значение. Типы размножения. Бесполое и половое размножение, его значение. Оплодотворение и его значение. Внешнее и внутреннее оплодотворение у животных. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Жизненные циклы и чередование поколений. Индивидуальное развитие многоклеточного

организма (онтогенез). Эмбриональное и постэмбриональное развитие организмов. Причины нарушений развития организмов. Последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека.

Основные закономерности наследственности и изменчивости (12 часов)

Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Изменчивость признаков организма и ее типы. Генетика. Истории развития генетики. Методы генетики. Методы изучения наследственности человека. Генетическая терминология и символика. Основные понятия генетики. Гены и признаки. Закономерности наследования, установленные Г. Менделем, их цитологические основы. Моногибридное и дигибридное скрещивание. Закономерности сцепленного наследования. Закон Т. Моргана. Взаимодействие генов. Теория гена. Развитие знаний о генотипе. Генотип как целостная система. Геном человека. *Генетическое картирование*. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Генетика пола и наследование, сцепленное с полом. Наследственные болезни, их профилактика. Этические аспекты медицинской генетики. Основные факторы, формирующие здоровье человека. Значение генетики для медицины, этические аспекты в области медицинской генетики.

Основные закономерности изменчивости (4 часа)

Изменчивость признаков организма и ее типы (наследственная и ненаследственная). Закономерности изменчивости. Наследственная изменчивость: комбинативная и мутационная. Модификационная изменчивость. Норма реакции. Мутации, их материальная основа — изменение генов и хромосом. Виды мутаций и их причины. Мутагены, их влияние на организмы. Мутации как причина онкологических заболеваний. Внеядерная наследственность и изменчивость. *Эпигенетика*. Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты среды от загрязнения мутагенами. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Селекция и биотехнология на службе человечества (3 часа)

Доместикация и селекция. Селекция и ее задачи. Вклад Н.И. Вавилова в развитие селекции. Центры одомашнивания животных и центры происхождения культурных растений. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости. Методы селекции, их генетические основы. Особенности селекции растений, животных микроорганизмов. Ускорение и повышение точности отбора с помощью современных методов генетики и биотехнологии. Гетерозис и его использование в селекции. Расширение генетического разнообразия селекционного материала: полиплоидия, отдаленная гибридизация, экспериментальный мутагенез, клеточная инженерия, хромосомная инженерия, геномная инженерия. Этические аспекты применения генных технологий. Этические аспекты развития некоторых исследований в биотехнологии (клонирование человека, направленное изменение генома).

Многообразие организмов в природе (14 часов)

Царства прокариотических организмов, их разнообразие и значение в природе. Царства эукариотических организмов: Растения, Грибы, Животные. Особенности строения, процессов жизнедеятельности, многообразие, значение в природе.

Царство неклеточных организмов - вирусов, их разнообразие, строение и функционирование в природе. Вирусные заболевания. Профилактика вирусных заболеваний.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 7. Модификационная изменчивость. Построение вариативной кривой (на примере размеров листьев).

Тема 6. Популяционно-видовой уровень организации жизни (22 часа)

Вид и видообразование (8 часов)

- Вид, его характеристика и структура. Критерии вида.

- Популяция как структурная единица вида и как форма его существования. Популяция как структурный компонент биогеоценозов. Типы популяций.
- Популяция как элементарная единица эволюции. Понятие о генофонде популяции. Исследования С.С. Четверикова.
- Понятие о микроэволюции и образовании видов. Элементарные факторы эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции..
- Дрейф генов и случайные ненаправленные изменения генофонда популяции. Уравнение Харди—Вайнберга Молекулярно-генетические механизмы эволюции.
- Естественный отбор – главный движущий фактор эволюции. Формы естественного отбора: движущая, стабилизирующая, дизруптивная.
- Взаимосвязь движущих сил эволюции. Видообразование – процесс увеличения видов на Земле.

Происхождение и этапы эволюции человека (4 часа)

Место человека в системе живого мира. Понятия «гоминиды» и «понгиды». Предшественники человека.

Популяционная концепция происхождения человека. Этапы эволюции человека. История изучения антропогенеза.

Особенности эволюции человека. Человек как уникальный вид живой природы. Политипичный характер вида Человек разумный.

Расселение человека по земному шару. Человеческие расы и гипотезы происхождения рас. Находки палеолитического человека на территории России.

Учение об эволюции и его значение (10 часов)

Развитие эволюционных идей в истории биологии. Значение работ К. Линнея, Ж-Б. Ламарка и эволюционной теории Ч. Дарвина.

Учение Ч. Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира.

Синтетическая теория эволюции.

Основные закономерности эволюции.

Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Экологическое и географическое видообразование

Микро- и макроэволюция. Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства. Основные направления эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация (А.Н Северцов, И.И. Шмальгаузен). Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм. Механизмы адаптаций. Коэволюция. Роль эволюционной теории в формировании естественнонаучной картины мира.

Причины биологического прогресса и биологического регресса. Основные ароморфозы в эволюции растений и животных. Система живых организмов на Земле. Сохранение многообразия видов - основа устойчивости биосферы. Проблема сохранения биологического разнообразия. Генофонд и охрана редких и исчезающих видов. Всемирная стратегия сохранения природных видов.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 8. Изучение морфологических критериев вида на живых комнатных растениях или гербарии и коллекциях животных.

Лабораторная работа № 9. Изучение результатов искусственного отбора — разнообразия сортов растений и пород животных.

Лабораторная работа № 10. Выявление ароморфозов и идиоадаптации у организмов

Тема 7. Биогеоценотический уровень организации жизни (8 часов)

Природное сообщество как биогеоценоз и экосистема (6 часов)

Биогеоценоз как часть биосферы. Биогеоценозы как структурные компоненты биосферы. Понятия «биогеоценоз», «биоценоз» и «экосистема». Понятия «экоотоп» и «биотоп». Строение и свойства биогеоценоза (экосистемы).

Структура экосистемы. Пространственная и видовая структура биогеоценоза. Трофические уровни. Типы пищевых цепей.

Функциональные компоненты экосистемы. Типы связей и зависимостей в биогеоценозе. Системы «хищник-жертва» и «паразит-хозяин». Пищевые связи в экосистеме.

Пирамиды чисел. Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в биогеоценозе

Приспособления организмов к совместной жизни в биогеоценозах. Экологические ниши и жизненные формы организмов в биогеоценозе.

Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Зарождение и смена биогеоценозов. Понятие о сукцессии. Стадии развития биогеоценозов. Суточные и сезонные изменения в биогеоценозе.

Многообразие биогеоценозов и их значение (2 часа)

Водные экосистемы и сухопутные биогеоценозы. Искусственные биогеоценозы — агроэкосистемы (агробиоценозы). Сравнительная характеристика естественных экосистем и агроэкосистем. Сохранение разнообразия экосистем. Влияние деятельности человека на биогеоценозы. Использование биогеоценозов в истории человечества. Экологические законы природопользования. Живая природа в литературе и народном творчестве.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 11. Исследование черт приспособленности растений и животных к условиям жизни в лесном биогеоценозе (жизненные формы, экологические ниши, сравнение особенностей организмов разных ярусов).

Лабораторная работа № 12. Оценка экологического состояния территории (парка, газона), прилегающей к школе

Тема 8. Биосферный уровень организации жизни (7 часов)

Учение о биосфере (1 час)

Понятие о биосфере. Границы и структура биосферы. Учение В.И. Вернадского о живом веществе и его особенностях. Функции живого вещества в биосфере.

Происхождение живого вещества (2 часа)

Гипотезы происхождения живого вещества на Земле, их анализ и оценка. Современные гипотезы происхождения жизни (А.И. Опарин и Дж. Холдейн). Физико-химическая эволюция и развитие биосферы. Этапы возникновения жизни на Земле. Этапы эволюции органического мира и ее значение в развитии биосферы. Хронология развития жизни на Земле. Эволюция биосферы.

Биосфера как глобальная биосистема (2 часа)

Функциональная неоднородность живого вещества. Особенности распределения биомассы на Земле. Круговороты веществ и потоки энергии в биосфере. Биологический круговорот и его значение. Биогеохимические циклы в биосфере. Биогенная миграция атомов. Механизмы устойчивости биосферы.

Условия жизни в биосфере (2 часа)

Среды жизни на Земле. Экологические факторы и их значение. Абиотические, биотические и антропогенные факторы. Комплексное действие факторов среды на организм. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм. Человек как житель биосферы. Глобальные изменения в биосфере, вызванные деятельностью человека. Проблема устойчивого развития биосферы. Роль взаимоотношений человека и природы в развитии биосферы. Живой мир и культура. Химическое загрязнение окружающей среды

как глобальная экологическая проблема. Осознание человечеством непреходящей ценности жизни. Экологическая культура - важная задача человечества.

Заключение: обобщение знаний о разнообразии жизни, представленной биосистемами различных уровней сложности. Задачи биологии на XXI век.

Лабораторные работы:

Лабораторная работа № 13. Определение химического загрязнения атмосферного воздуха с помощью биоиндикаторов

3. Тематическое планирование

№	Наименование разделов (тем)	Количество часов	Практическая часть	Реализации воспитательного потенциала урока (виды и формы деятельности)
<u>10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)</u>				
1	Введение в курс общей биологии	4		<ul style="list-style-type: none"> - побуждение учащихся соблюдать принципы учебной дисциплины и самоорганизации - проблемные вопросы, занимательная информация, олимпиадные задания, т.о. привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; - профориентационная деятельность
2	Молекулярный уровень жизни, его особенности и роль в природе	9	Л/р № 1, 2	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - проблемные вопросы, занимательная информация, олимпиадные задания, т.о. привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; - поощрение, поддержка, похвала, просьба, поручение учащимся для установления доверительных отношений - организация работы консультантов, проведение урока или части урока учащимися - мини-исследование «Влияние различных факторов на деятельность ферментов» - профориентационная деятельность (сообщения учащихся о профессиях молекулярного биолога, биохимика, биофизика и др.)
3	Клеточный уровень жизни	10	Л/р № 3, 4, 5	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - проблемные вопросы, занимательная информация, олимпиадные задания, т.о. привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; - проектная деятельность «Моделирование процессов жизнедеятельности клетки» с целью активизации познавательной деятельности;

				<ul style="list-style-type: none"> - профориентационная деятельность (сообщения учащихся о профессиях .) - интерактивная лекция, лекция с допущенными ошибками - урок «ученик – учитель» - организация взаимопомощи мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками,
3	Организменный уровень жизни	16	Л/р № 6, 7	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - профориентационная работа (сообщения о профессиях генетика, медицинского генетика, репродуктолога, селекционера, биотехнолога, биоинженера и др.) - проектная работа «Моя родословная» , «Наследование групп крови в системе АВ0» формирование навыка генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
4	Популяционно-видовой уровень жизни	13	Л/р № 8,9	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - проблемные вопросы, занимательная информация, олимпиадные задания, т.о. привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; - организация взаимопомощи мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, - привлечение внимания к достижениям отечественной науки- творческие задания - игра «Популяционные волны и эффект основателя»
1	Биогеоценотический уровень жизни	7	Л/р № 10	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - проблемные вопросы, занимательная информация, олимпиадные задания, т.о. привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности;
2	Биосферный уровень жизни	9		<ul style="list-style-type: none"> - проблемные вопросы, занимательная информация, олимпиадные задания, т.о. привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; - поощрение, поддержка, похвала, просьба, поручение учащимся для установления доверительных отношений

11 класс (132 часа, 4 часа в неделю)

1.	Биология как комплекс наук о живой природе	2		<ul style="list-style-type: none"> - побуждение учащихся соблюдать принципы учебной дисциплины и самоорганизации - проблемные вопросы, олимпиадные задания, активизация познавательной деятельности; - профориентационная деятельность
2.	Общие биологические явления и методы их исследования	4	Л/р № 1, 2	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - проблемные вопросы, олимпиадные задания, активизация познавательной деятельности; - организация работы консультантов, проведение урока или части урока учащимися - профориентационная деятельность
3.	Молекулярный уровень организации жизни	22	Л/р № 3,4 П/р	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - проблемные вопросы, занимательная информация, олимпиадные задания, активизация познавательной деятельности; - проектная деятельность «Моделирование процессов жизнедеятельности клетки» с целью активизации познавательной деятельности; - профориентационная деятельность - интерактивная лекция - урок «ученик – учитель»
4.	Клеточный уровень организации жизни	21	Л/р № 5,6	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - профориентационная работа - проектная работа «Моя родословная», «Наследование групп крови в системе АВ0» формирование навыка генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения
5.	Организменный уровень	43	Л/р № 7	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении

	жизни			<p>лабораторных работ, развитие навыков командной работы;</p> <ul style="list-style-type: none"> - проблемные вопросы, олимпиадные задания, т.о. активизация познавательной деятельности, расширение кругозора; - организация взаимопомощи мотивированных и эрудированных учащихся над их неуспевающими одноклассниками, - привлечение внимания к достижениям отечественной науки - творческие задания - игра «Популяционные волны и эффект основателя»
6.	Популяционно-видовой уровень организации жизни	22	Л/р № 8,9,10	<ul style="list-style-type: none"> - организация групповой работы, работы в парах при выполнении лабораторных работ, развитие навыков командной работы; - проблемные вопросы, олимпиадные задания, активизация познавательной деятельности;
7.	Биогеоценотический уровень организации жизни	8		<ul style="list-style-type: none"> - проблемные вопросы, занимательная информация, олимпиадные задания, т.о. привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; - интерактивная лекция - урок дублера - профориентационная деятельность
8.	Биосферный уровень организации жизни	7		<ul style="list-style-type: none"> - проблемные вопросы, олимпиадные задания, т.о. привлечение внимания учащихся к обсуждаемой на уроке информации, активизация познавательной деятельности; - профориентационная деятельность - интерактивная лекция

10 класс (68 часов, 2 часа в неделю)

№	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой	формируемые ууд	Предметные результаты	
			обучающийся научится	обучающийся получит возможность научиться

	темы			
1.	Введение в курс общей биологии (5 ч)	<p>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; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной</p>	<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; • понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; • формулировать задачи общей биологии; • определять основные свойства живого; • определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; • называть отличительные признаки живых объектов от неживых; определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции; • определять и сравнивать между собой существенные признаки биологических объектов и процессов, совершающихся в живой природе на разных уровнях организации жизни; • умение характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; • перечислять уровни организации живой материи; • приводить примеры биологических объектов на разных уровнях организации; 	<p>- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности</p> <p>- знать современные направления в биологии.</p>
2.	Молекулярный уровень жизни (8 ч)	<p>природной и социальной</p>	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать особенности молекулярного уровня организации жизни; называть структурные элементы молекулярного уровня жизни; 	<p>- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту</p>

		<p>среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;</p> <p>эстетическое отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p> <p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута;</p> <p>оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том</p>	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать биологические функции важнейших макромолекул; называть основные процессы молекулярного уровня жизни. • оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни; на конкретных примерах; характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере, называть неорганические вещества клетки характеризовать значение воды в живой клетке; называть органические вещества клетки; • раскрывать значение углеводов в живой клетке; характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке; • объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот; • характеризовать структуру молекулы ДНК; называть имена ученых, установивших ее; • обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК; объяснять значение матричной функции цепей ДНК • характеризовать структуру молекул РНК; определять понятие «биосинтез»; • характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат; • объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода; характеризовать процесс транскрипции генетической информации; характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания; объяснять роль рибосом в биосинтезе белка; называть формы молекул РНК, участвующих в 	<p><i>первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;</i></p> <p><i>- знать другие органические вещества клетки. -</i></p> <p><i>характеризовать нанотехнологии в биологии.</i></p>
--	--	---	---	---

		<p>числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p>	<p>биосинтезе белка; объяснять понятия «кодон», «антикодон»;</p> <p>давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме; моделировать состав белковых молекул по кодонам;</p> <p>определять понятие «биологическое окисление» («клеточное дыхание»); раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания; характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии; объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания; характеризовать его результат и биологическое значение; характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов; определять регуляторы физиологических процессов в клетке; обобщать знания об уровнях организации живой материи; определять значение биологических знаний в жизни человека</p>	
3.	Клеточный уровень жизни (10 ч)	<p>искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе, осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <p>критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных</p>	<ul style="list-style-type: none"> • определять понятие «клетка»; характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями; • называть структурные компоненты клетки; приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой; характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле; • характеризовать свойства первичных клеток; называть этапы эволюции клетки; • аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни; 	<p>– <i>сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);</i></p> <p>– <i>решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);</i></p> <p>- <i>знать понятие «геномика»,</i></p> <p>- <i>влияние наркогенных</i></p>

		<p>источниках; использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках; находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития; выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск возможностей для широкого переноса средств и способов действия; выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p>	<p>характеризовать многообразие клеток в живом мире; называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот;</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть отличительные признаки растительной и животной клеток; называть и характеризовать части клетки; различать постоянные и непостоянные компоненты клетки; различать понятия «части клетки» и «органоиды клетки»; • характеризовать строение и значение клеточного ядра; раскрывать значение хроматина в ядре клетки; • характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки, называть органоиды и включения цитоплазмы; характеризовать значение размножения клетки; • определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза»; называть и характеризовать этапы клеточного цикла; • объяснять биологическое значение митоза; определять понятие «мейоз»; различать понятия «сперматогенез» и «оогенез»; • называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов; • называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза; объяснять структуру и свойства хроматина; • характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина; <p>обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению); называть главную функцию хромосом</p>	<p><i>веществ на процессы в клетке.</i></p>
--	--	---	---	---

4.	<p>Организменный уровень жизни (16 ч)</p>	<p>менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p> <p>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;</p> <p>при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий, эксперт и т.д.);</p> <p>координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;</p> <p>развернуто, логично и точно излагать свою точку зрения с использованием адекватных (устных и письменных) языковых</p>	<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать структурные элементы и основные процессы организменного уровня жизни; • сравнивать особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней; • определять понятие «организм»; характеризовать организм как биосистему; называть существенные признаки биосистемы «организм»; • классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития); • характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма; • определять понятие «ткань»; различать типы тканей растений и животных; приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных; • характеризовать значение обмена веществ; сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции; • называть и кратко характеризовать системы органов животного организма; называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами; • характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение; называть основные типы размножения; приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных; оценивать значение бесполого размножения для 	<p>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории, законы наследственности, закономерности изменчивости;</p> <p>– характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности; решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);</p> <p>– решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;</p> <p>– устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;</p>
----	--	--	--	---

		<p>средств; распознавать конфликтогенные ситуации и предотвращать конфликты до их активной фазы, выстраивать деловую и образовательную коммуникацию, избегая личностных оценочных суждений.</p>	<p>природы и для человека; характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения; объяснять свойства зиготы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения; раскрывать биологическое преимущество полового размножения; определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез»; • называть периоды онтогенеза; характеризовать этапы эмбриогенеза • объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного матери-ала и условий внешней среды; характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период; формулировать закон Бэра; • определять понятия «наследственность», «изменчивость»; называть основные положения исследований, проведенных Г.Менделем; определять понятие «ген»; объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». • объяснять понятие «изменчивость»; раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры; • характеризовать наследственную изменчивость и ее типы; характеризовать типы мутаций; • давать оценку вклада учения Н.И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. • строить вариационную кривую изменчивости; объяснять понятие «аллель»; 	<ul style="list-style-type: none"> – оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ. – знать способы размножения у растений и животных. – знать жизненные циклы разных групп организмов.
--	--	---	---	---

формулировать законы Менделя, приводить примеры; объяснять сущность правила чистоты гамет; составлять элементарные схемы скрещивания;

- решать генетические задачи;
- характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры; определять понятие «кариотип»;
- оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях; характеризовать причины наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры; аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения;
- характеризовать роль генотипа в поддержании физического и психического здоровья человека;
- характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры; аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам;
- характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов; объяснять механизм проникновения вируса в клетку;
- определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», СПИД»; анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина; обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний; называть меры профилактики СПИДа; характеризовать

			<p>достижения вирусологии в настоящее время</p>	
5.	<p>Популяционно-видовой уровень жизни (13 ч)</p>		<ul style="list-style-type: none"> • определять понятие «вид»; характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; • выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности; • объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида; • характеризовать популяцию как структурную единицу вида; определять понятие «популяция»; • объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции»; • раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; • сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; объяснять процесс появления новых видов (видообразование); характеризовать вид и популяцию как биосистемы; • определять популяцию как генетическую систему; • анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; • определять место человека в системе живого мира; • анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида • называть ранних предков человека; выявлять 	<p>– давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (эволюционную),</p> <p>– характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;</p>

			<p>сходство и различия человека и животных;</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть основные стадии процесса становления человека современного типа; • называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по сравнению с другими представителями рода Человек; характеризовать общую закономерность эволюции человека; объяснять единство человеческих рас; • характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения; • характеризовать эволюционную теорию Ч.Дарвина; излагать историю развития эволюционных идей; объяснять сущность современной теории эволюции; • устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; называть основные закономерности и результаты эволюции; характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; • характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; • характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот; • определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, сравнивать между собой 	
--	--	--	---	--

			<p>различные структурные уровни организации жизни;</p> <p>решать задачи охраны природы при общении с окружающей средой; характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды», объяснять значение Красной книги</p>	
6.	Биогеоэкологический уровень жизни (7 ч)		<ul style="list-style-type: none"> • характеризовать строение и свойства биогеоценоза как природного явления; • определять биогеоценоз как биосистему и экосистему; раскрывать учение о биогеоценозе и об экосистеме; • называть основные свойства и значение биогеоэкологического структурного уровня организации живой материи в природе; • раскрывать структуру и строение биогеоценоза; объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; • сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов; составлять схемы цепей питания в экосистемах; • описывать процесс смены биогеоценозов; приводить примеры сукцессий; • выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; называть пути сохранения устойчивости биогеоценозов; решать практические задачи; • характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы • составлять схемы переноса веществ и энергии в 	<p>– оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.</p>

			<p>экосистеме (цепи питания);</p> <ul style="list-style-type: none"> • приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды; • оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач; <p>представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных</p>	
7.	Биосферный уровень жизни (9 ч)		<ul style="list-style-type: none"> • раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира • обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий; • характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; • называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли; раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; • объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; • раскрывать сущность эволюции биосферы и называть её этапы; анализировать и объяснять 	<p>- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя учение о биосфере</p> <p>- знать круговороты веществ в биосфере.</p> <p>- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.</p>

			<p>роль человека как фактора развития биосферы;</p> <ul style="list-style-type: none"> • называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов; • определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; • анализировать и оценивать вклад В.И. Вернадского в развитие науки о Земле и в естественнонаучную картину мира; • применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); • приводить доказательства (аргументация) единства живой и неживой природы, взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы; • характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы; • выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определённой среды жизни, и объяснять их значение; • сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать выводы; находить биологическую информацию в различных источниках • (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); • анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; 	
--	--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> • проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения; • последствий антропогенной деятельности в окружающей среде 	
--	--	--	---	--

11 класс (132 часа, 4 часа в неделю)

№	Тематическое планирование с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы	формируемые ууд	Предметные результаты	
			обучающийся научится	обучающийся получит возможность научиться
1.	Тема 1. Биология как комплекс наук о живой природе (2 часа)	мировоззрение, соответствующее современному уровню развития науки, значимости науки, готовности 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	<ul style="list-style-type: none"> - раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей; - понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера; - формулировать задачи общей биологии; - 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; - оценивать практическое и этическое значение современных исследований в биологии, медицине, экологии, биотехнологии; обосновывать собственную оценку 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>знать современные направления в биологии</i> – <i>аргументировать необходимость синтеза естественно-научного и социогуманитарного знания в эпоху информационной цивилизации;</i> – <i>анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии</i>

2.	Тема 2. Общие биологические явления и методы их исследования (4 часа)	<p>непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности; экологическая культура, бережное отношения к родной земле, природным богатствам России и мира; понимание влияния социально-экономических процессов на состояние природной и социальной среды, ответственность за состояние природных ресурсов; умения и навыки разумного природопользования, нетерпимое отношение к действиям, приносящим вред экологии; приобретение опыта эколого-направленной деятельности; эстетические отношения к миру, готовность к эстетическому обустройству собственного быта.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - определять основные свойства живого; - определять универсальные признаки живых объектов, отличать их от тел неживой природы; - называть отличительные признаки живых объектов от неживых; определять существенные признаки природных биологических систем, их процессы, зависимость от внешней среды, способность к эволюции; - умение характеризовать биосистемы разных структурных уровней организации жизни; - перечислять уровни организации живой материи; <ul style="list-style-type: none"> – приводить примеры биологических объектов на разных уровнях организации, устанавливать и характеризовать связь основополагающих биологических понятий (клетка, организм, вид, экосистема, биосфера) с основополагающими понятиями других естественных наук; – 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 	<p><i>использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет</i></p>
3.	Тема 3. Молекулярный уровень организации жизни (22 часа)	<p>самостоятельно определять цели, задавать параметры и критерии, по которым можно определить, что цель достигнута; оценивать возможные последствия достижения поставленной цели в</p>	<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать особенности молекулярного уровня организации жизни; называть структурные элементы молекулярного уровня жизни; - характеризовать биологические функции важнейших макромолекул; называть основные процессы молекулярного уровня жизни. - оценивать взаимосвязь биосистем молекулярного и клеточного уровней жизни; на конкретных 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии;</i> - <i>использовать приобретенные компетенции в</i>

		<p>деятельности, собственной жизни и жизни окружающих людей, основываясь на соображениях этики и морали;</p> <p>ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;</p> <p>оценивать ресурсы, в том числе время и другие нематериальные ресурсы, необходимые для достижения поставленной цели;</p> <p>выбирать путь достижения цели, планировать решение поставленных задач, оптимизируя материальные и нематериальные затраты;</p> <p>организовывать эффективный поиск ресурсов, необходимых для достижения поставленной цели;</p> <p>сопоставлять полученный результат деятельности с поставленной заранее целью.</p> <p>искать и находить обобщенные способы решения задач, в том числе,</p>	<p>примерах; характеризовать значение молекулярного уровня жизни в биосфере, называть неорганические вещества клетки характеризовать значение воды в живой клетке; называть органические вещества клетки;</p> <ul style="list-style-type: none"> - раскрывать значение углеводов в живой клетке; характеризовать многообразие липидов и их значение в клетке; - объяснять строение молекул белка как полимерных соединений, состоящих из аминокислот; - характеризовать структуру молекулы ДНК; называть имена ученых, установивших ее; - обсуждать механизм и биологическое значение репликации ДНК; объяснять значение матричной функции цепей ДНК - характеризовать структуру молекул РНК; определять понятие «биосинтез»; - характеризовать общую схему фотосинтеза и его результат; - объяснять понятие «генетический код», называть свойства генетического кода; - характеризовать процесс транскрипции генетической информации; характеризовать процесс трансляции и особенности его протекания; объяснять роль рибосом в биосинтезе белка; - называть формы молекул РНК, участвующих в биосинтезе белка; объяснять понятия «кодон», «антикодон»; - давать общую характеристику синтеза белковой молекулы на рибосоме; моделировать состав белковых молекул по кодонам; <p>– определять понятие «биологическое</p>	<p><i>практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет</i></p>
--	--	--	---	--

		<p>осуществлять развернутый информационный поиск и ставить на его основе новые (учебные и познавательные) задачи;</p> <p>критически оценивать и интерпретировать информацию с разных позиций, распознавать и фиксировать противоречия в информационных источниках;</p> <p>использовать различные модельно-схематические средства для представления существенных связей и отношений, а также противоречий, выявленных в информационных источниках;</p> <p>находить и приводить критические аргументы в отношении действий и суждений другого; спокойно и разумно относиться к критическим замечаниям в отношении собственного суждения, рассматривать их как ресурс собственного развития;</p> <p>выходить за рамки учебного предмета и осуществлять целенаправленный поиск</p>	<p>окисление» («клеточное дыхание»); раскрывать особенности анаэробного окисления в клетке (гликолиза) как этапа клеточного дыхания; характеризовать брожение как способ бескислородного получения энергии; объяснять особенности протекания и локализации кислородного этапа клеточного дыхания; характеризовать его результат и биологическое значение;</p> <ul style="list-style-type: none"> – характеризовать энергетику полного биологического окисления и его этапов; – определять регуляторы физиологических процессов в клетке; обобщать знания об уровнях организации живой материи; – определять значение биологических знаний в жизни человека, 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; – 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; 	
--	--	--	--	--

		<p>возможностей для широкого переноса средств и способов действия;</p> <p>выстраивать индивидуальную образовательную траекторию, учитывая ограничения со стороны других участников и ресурсные ограничения;</p> <p>менять и удерживать разные позиции в познавательной деятельности.</p> <p>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;</p> <p>при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий,</p>	<p>– выявлять в тексте биологического содержания проблему и аргументированно ее объяснять;</p> <p>- 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.</p>	
4.	Тема 4. Клеточный уровень организации жизни (21 час)	<p>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;</p> <p>при осуществлении групповой работы быть как руководителем, так и членом команды в разных ролях (генератор идей, критик, исполнитель, выступающий,</p>	<p>- определять понятие «клетка»; характеризовать особенности клеточного уровня организации жизни, объяснять его взаимосвязь с молекулярным и организменным уровнями;</p> <p>- называть структурные компоненты клетки; приводить доказательства того, что клетка является живой системой — биосистемой; характеризовать важнейшие события, предшествующие появлению жизни на Земле;</p> <p>- характеризовать свойства первичных клеток; называть этапы эволюции клетки;</p> <p>- аргументировать преимущества эукариотической клетки в эволюции жизни; характеризовать многообразие клеток в живом мире; называть основное отличие клетки эукариот от клетки прокариот;</p> <p>- называть отличительные признаки растительной и животной клеток; называть и характеризовать части клетки; различать постоянные и непостоянные компоненты клетки; различать понятия «части клетки» и «органойды клетки»;</p> <p>- характеризовать строение и значение клеточного ядра; раскрывать значение хроматина в ядре</p>	<p><i>использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет</i></p> <p><i>– анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии</i></p>

		<p>эксперт и т.д.); 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.</p>	<p>клетки; - характеризовать строение и свойства цитоплазмы клетки, называть органоиды и включения цитоплазмы; характеризовать значение размножения клетки; - определять понятия «клеточный цикл», «митоз», «интерфаза»; называть и характеризовать этапы клеточного цикла; - объяснять биологическое значение митоза; определять понятие «мейоз»; различать понятия «сперматогенез» и «оогенез»; - называть и характеризовать женские и мужские половые клетки, диплоидные и гаплоидные клетки организмов; - называть основное различие процессов сперматогенеза и оогенеза; объяснять структуру и свойства хроматина; - характеризовать роль ДНК и белков в составе хроматина; – обсуждать способность хромосом к удвоению (самовоспроизведению); – называть главную функцию хромосом – решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; – раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; – сравнивать разные способы размножения организмов;</p>	
--	--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> – 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; – 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 	
5.	Тема 5. Организменный уровень жизни (35 часов)		<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать структурные элементы и основные процессы организменного уровня жизни; - сравнивать особенности организменного уровня жизни с особенностями биосферного и биогеоценотического уровней; - определять понятие «организм»; характеризовать организм как биосистему; - называть существенные признаки биосистемы «организм»; - классифицировать биологические объекты на основании одного или нескольких существенных 	<ul style="list-style-type: none"> – 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;

		<p>признаков (типы питания, способы дыхания и размножения, особенности развития);</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать процессы регуляции растительного и животного организма; - определять понятие «ткань»; различать типы тканей растений и животных; приводить примеры специализации тканей и органов у растений, грибов и животных; - характеризовать значение обмена веществ; сравнивать результаты процессов ассимиляции и диссимиляции; - называть и кратко характеризовать системы органов животного организма; называть типы питания организмов и иллюстрировать их примерами; - характеризовать размножение организмов как их самовоспроизведение; - называть основные типы размножения; - приводить конкретные примеры разных форм бесполого размножения у растений и животных; оценивать значение бесполого размножения для природы и для человека; - характеризовать биологическое значение полового размножения и оплодотворения; объяснять свойства зиготы; - выявлять существенные признаки различия полового и бесполого размножения; раскрывать биологическое преимущество полового размножения; определять понятия «онтогенез», «эмбриогенез»; - называть периоды онтогенеза; характеризовать этапы эмбриогенеза - объяснять зависимость развития эмбриона от наследственного матери-ала и условий внешней 	<p><i>- использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет</i></p>
--	--	--	---

		<p>среды; характеризовать особенности развития организмов в постэмбриональный период; формулировать закон Бэра;</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять понятия «наследственность», «изменчивость»; называть основные положения исследований, проведенных Г.Менделем; определять понятие «ген»; объяснять понятия «генотип», «фенотип», «генофонд», «геном». - объяснять понятие «изменчивость»; раскрывать особенности механизма модификационной изменчивости, приводить примеры; - характеризовать наследственную изменчивость и ее типы; характеризовать типы мутаций; - давать оценку вклада учения Н.И. Вавилова о закономерностях изменчивости в биологическую науку. - строить вариационную кривую изменчивости; объяснять понятие «аллель»; формулировать законы Менделя, приводить примеры; объяснять сущность правила чистоты гамет; составлять элементарные схемы скрещивания; - решать генетические задачи; - характеризовать особенности наследования признаков, сцепленных с полом, приводить примеры; определять понятие «кариотип»; - оценивать роль изучения кариотипа человека в медицинских исследованиях; - характеризовать причины наследственных болезней и мультифакторных заболеваний, приводить их примеры; аргументировать необходимость профилактики наследственных заболеваний как основного средства их предупреждения; - характеризовать роль генотипа в поддержании 	
--	--	--	--

		<p>физического и психического здоровья человека;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать явление гетерозиса и приводить его примеры; аргументировать причины отнесения вирусов к живым организмам; - характеризовать отличительные особенности строения и размножения вирусов; объяснять механизм проникновения вируса в клетку; - определять понятия «бактериофаг», «эпидемия», «пандемия», «ВИЧ», СПИД»; анализировать строение вириона ВИЧ и механизм инфицирования им клеток хозяина; - обосновывать соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний; называть меры профилактики СПИДа; характеризовать достижения вирусологии в настоящее время <ul style="list-style-type: none"> – решать генетические задачи на дигибридное скрещивание, сцепленное (в том числе сцепленное с полом) наследование, анализирующее скрещивание, применяя законы наследственности и закономерности сцепленного наследования; – раскрывать причины наследственных заболеваний, аргументировать необходимость мер предупреждения таких заболеваний; – сравнивать разные способы размножения организмов; – характеризовать основные этапы онтогенеза организмов; – выявлять причины и существенные признаки модификационной и мутационной изменчивости; обосновывать роль изменчивости в естественном и искусственном отборе; – обосновывать значение разных методов селекции в создании сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов; 	
--	--	--	--

6.	Тема 6. Популяционно- видовой уровень организации жизни (22 часа)		<ul style="list-style-type: none"> - определять понятие «вид»; характеризовать критерии вида и его свойства как биосистемы; - выявлять и сравнивать свойства разных видов одного рода на примерах организмов своей местности; - объяснять значение репродуктивного критерия в сохранении генетических свойств вида; - характеризовать популяцию как структурную единицу вида; определять понятие «популяция»; - объяснять понятия «жизненное пространство популяции», «численность популяции», «плотность популяции»; - раскрывать особенности популяции как генетической системы; объяснять термины «особь», «генотип», «генофонд»; - сравнивать формы естественного отбора, способы видообразования; объяснять процесс появления новых видов (видообразование); характеризовать вид и популяцию как биосистемы; - определять популяцию как генетическую систему; - анализировать и оценивать роль популяции в процессе эволюции; характеризовать особенности и этапы происхождения уникального вида на Земле — Человек разумный; - определять место человека в системе живого мира; - анализировать и сравнивать гипотезы о происхождении человека современного вида - называть ранних предков человека; выявлять сходство и различия человека и животных; - называть основные стадии процесса становления человека современного типа; - называть прогрессивные особенности представителей вида Человек разумный по 	<ul style="list-style-type: none"> – анализировать и использовать в решении учебных и исследовательских задач информацию о современных исследованиях в биологии, медицине и экологии; - использовать приобретенные компетенции в практической деятельности и повседневной жизни для приобретения опыта деятельности, предшествующей профессиональной, в основе которой лежит биология как учебный предмет
----	--	--	--	---

		<p>сравнению с другими представителями рода Человек; характеризовать общую закономерность эволюции человека; объяснять единство человеческих рас;</p> <ul style="list-style-type: none"> - характеризовать основные идеи эволюционной теории Ж. Б. Ламарка, выявлять ошибочные представления данного ученого и объяснять причины их возникновения; - характеризовать эволюционную теорию Ч.Дарвина; излагать историю развития эволюционных идей; объяснять сущность современной теории эволюции; - устанавливать движущие силы эволюции, ее пути и направления; называть основные закономерности и результаты эволюции; характеризовать систему живых организмов как результат эволюции на Земле; - характеризовать закономерности эволюции, объяснять роль естественного отбора в процессах эволюции, приводить примеры прогрессивного усложнения форм жизни; - характеризовать крупные группы (таксоны) эукариот; - определять существенные признаки популяционно-видового уровня организации жизни, характеризовать компоненты, процессы, организацию и значение данного структурного уровня жизни, сравнивать между собой различные структурные уровни организации жизни; - решать задачи охраны природы при общении с окружающей средой; характеризовать понятие «устойчивое развитие», сравнивать понятия «редкие виды» и «исчезающие виды», объяснять значение Красной книги 	
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> – обосновывать причины изменчивости и многообразия видов, применяя синтетическую теорию эволюции; – характеризовать популяцию как единицу эволюции, вид как систематическую категорию и как результат эволюции 	
7.	Тема 7. Биогеоценотический уровень организации жизни (14 часов)		<ul style="list-style-type: none"> - характеризовать строение и свойства биогеоценоза как природного явления; - определять биогеоценоз как биосистему и экосистему; раскрывать учение о биогеоценозе и об экосистеме; - называть основные свойства и значение биогеоценотического структурного уровня организации живой материи в природе; - раскрывать структуру и строение биогеоценоза; объяснять основные механизмы устойчивости биогеоценоза; - сравнивать устойчивость естественных экосистем с агроэкосистемами; объяснять роль биогеоценозов в эволюции живых организмов; составлять схемы цепей питания в экосистемах; - описывать процесс смены биогеоценозов; приводить примеры сукцессий; - выявлять антропогенные изменения в биогеоценозах; называть пути сохранения устойчивости биогеоценозов; решать практические задачи; - характеризовать сущность экологических законов, оценивать противоречие, возникающее между потребностями человека и ресурсами природы - составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания); - приводить доказательства необходимости 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>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</i>

		<p>сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;</p> <ul style="list-style-type: none"> - оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников, выделять необходимую информацию для использования ее в учебной деятельности и решении практических задач; <ul style="list-style-type: none"> – представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы устанавливая 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; <p>на основании представленных данных</p>	
8.	Тема 8. Биосферный уровень организации жизни (12 часов)	<ul style="list-style-type: none"> - обосновывать единство живой и неживой природы, родство живых организмов, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий; - характеризовать биосферу как биосистему и экосистему; рассматривать биосферу как особый структурный уровень организации жизни; - называть этапы становления и развития биосферы в истории Земли; раскрывать особенности учения В. И. Вернадского о биосфере; объяснять происхождение и роль живого вещества в существовании биосферы; - объяснять сущность круговорота веществ и потока энергии в биосфере; характеризовать и сравнивать гипотезы происхождения жизни на Земле; 	<ul style="list-style-type: none"> – <i>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</i>

		<ul style="list-style-type: none"> - раскрывать сущность эволюции биосферы и называть её этапы; анализировать и объяснять роль человека как фактора развития биосферы; - называть и характеризовать среды жизни на Земле как условия обитания организмов; - определять и классифицировать экологические факторы среды обитания живых организмов; - анализировать и оценивать вклад В.И. Вернадского в развитие науки о Земле и в естественнонаучную картину мира; - применять умения самостоятельно находить биологическую информацию в разных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, интернет-ресурсах); - приводить доказательства необходимости сохранения многообразия видов и экосистем для устойчивости биосферы; - характеризовать признаки устойчивости биосферы, объяснять механизмы устойчивости биосферы; - выявлять приспособительные признаки организмов, обитающих в условиях определённой среды жизни, и объяснять их значение; - сравнивать различные объекты и явления природы, находить их общие свойства, закономерности развития, формулировать выводы; - находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, дополнительной литературе, справочниках, словарях, интернет-ресурсах); - анализировать и оценивать информацию, преобразовывать ее из одной формы в другую; - проводить анализ и оценку глобальных экологических проблем и путей их решения; 	<p><i>продукт своих исследований;</i> <i>прогнозировать</i> <i>последствия собственных</i> <i>исследований с учетом</i> <i>этических норм и экологических</i> <i>требований;</i> – <i>выявлять в процессе</i> <i>исследовательской</i> <i>деятельности последствия</i> <i>антропогенного воздействия на</i> <i>экосистемы своего региона,</i> <i>предлагать способы снижения</i> <i>антропогенного воздействия на</i> <i>экосистемы;</i> – <i>использовать</i> <i>приобретенные компетенции в</i> <i>практической деятельности и</i> <i>повседневной жизни для</i> <i>приобретения опыта</i> <i>деятельности,</i> <i>предшествующей</i> <i>профессиональной, в основе</i> <i>которой лежит биология как</i> <i>учебный предмет.</i></p>
--	--	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> - последствий антропогенной деятельности в окружающей среде <ul style="list-style-type: none"> – 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, экологии, 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. 	
--	--	--	--	--

Итого- 200 часов:

в 10 классе 68 часов в год (2 часа в неделю)

в 11 классе 132 часа в год (4 часа в неделю)

Контрольно-оценочные материалы

Предметом оценки служат умения и знания, предусмотренные ФГОС по учебному предмету «Биология».

Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметки).

Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается по результатам текущего, тематического и итогового контроля

Применяемые формы контроля: тестовые, проверочные работы, лабораторные работы, экспресс-контроль, устный опрос, контрольные работы, зачёт. Наряду с оценкой согласно требованиям Стандартам применяется и самооценка

Лабораторные работы выполняются индивидуально, оформляются в рабочих тетрадях, оценки за лабораторные работы выставляются каждому учащемуся.

Оценка лабораторных работ

Оценка 5 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений; самостоятельно и рационально монтирует необходимое оборудование; все опыты проводит в условиях и режимах, обеспечивающих получение правильных результатов и выводов; соблюдает требования правил безопасного труда; в отчете правильно и аккуратно выполняет все записи, таблицы, рисунки, вычисления, правильно выполняет анализ погрешностей.

Оценка 4 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу в соответствии с требованиями к оценке 5, но допустил два-три недочета, не более одной негрубой ошибки и одного недочета.

Оценка 3 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью, но объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы, если в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки.

Оценка 2 ставится в том случае, если учащийся выполнил работу не полностью и объем выполненной работы не позволяет сделать правильные выводы, наблюдения проводились неправильно.

Оценка 1 ставится в том случае, если учащийся совсем не выполнил работу.

Во всех случаях оценка снижается, если учащийся не соблюдал требований правил безопасного труда.

При разработке контрольно- измерительных материалов использованы материалы открытого банка заданий ФИПИ – ЕГЭ по биологии, а также сайта «Решу ЕГЭ. Биология» (<https://bio-ege.sdangia.ru/?redir=1>)

Контрольно-оценочные материалы за 10 класс

Контрольная работа № 1 по темам «Введение в курс общей биологии», «Биосферный уровень жизни», «Биогеоценотический уровень жизни», «Популяционно-видовой уровень жизни»

В контрольной работе представлены разнообразные задания по темам:

Часть 1 содержит 16 заданий с выбором одного верного ответа из четырех базового уровня сложности (1 задание-1 балл).

Часть 2 содержит 4 задания с выбором нескольких верных ответов, на установление соответствия и определение последовательности биологических объектов, процессов и явлений. Эти задания повышенного уровня сложности (1 задание-2 балла).

Часть 3 содержит 1 задание с развернутым ответом (3 балла).

Элементы содержания:

Биология как комплекс наук, методы биологии, уровни организации живого, свойства живого

Биосферный уровень организации живого

Биогеоценотический уровень организации живого. Типы взаимоотношений организмов

Популяционно-видовой уровень организации живого. Эволюционное учение. Движущие силы эволюции. Микро- и макроэволюция. Антропогенез

Критерии оценивания

«5» 86% - 100% (23-27 баллов)

«4» 66% - 85% (19-22 баллов)

«3» 51% - 65% (14-18 баллов)

Часть 1

Тесты с выбором одного правильного ответа

1. Предметом изучения общей биологии является:
 - а) строение и функции организма; б) природные явления;
 - в) закономерности развития и функционирования живых систем;
 - г) строение и функции растений и животных.
2. Какой из уровней является высшим уровнем организации жизни?
 - а) биосферный; б) биогеоценотический; в) популяционно-видовой; г) организменный.
3. Какой из научных методов исследования был основным в самый ранний период развития биологии?
 - а) экспериментальный; б) микроскопия;
 - в) сравнительно-исторический; г) метод наблюдения и описания объектов.
4. Живые системы считаются открытыми, потому что:
 - а) они построены из тех же химических элементов, что и неживые;
 - б) они обмениваются веществом, энергией и информацией со средой;
 - в) они обладают способностью к адаптации;
 - г) они способны размножаться.
5. Какая наука изучает многообразие организмов и объединяет их в группы на основе родства?
 - а) морфология; б) систематика; в) экология; г) физиология.
6. Живым организмам, в отличие от тел неживой природы, присущи:
 - а) рост; б) движение; в) раздражимость; г) ритмичность.
7. К биотическим факторам относится:
 - а) газовый состав атмосферы; б) температура; в) соленость почвы; г) ни один из перечисленных.
8. Взаимодействие актинии и рака-отшельника называется:
 - а) симбиозом; б) паразитизмом; в) комменсализмом; г) конкуренцией.
9. Отношения паразита и хозяина состоят в том, что паразит:
 - а) не приносит вреда хозяину; б) приносит хозяину пользу;
 - в) приносит вред, но обычно не приводит к гибели хозяина;
 - г) приводит к гибели хозяина.
10. В биогеоценоз входят:
 - а) только растения и окружающая среда; б) только среда, в которой существуют организмы;
 - в) организмы и окружающая среда; г) нет верного ответа.
11. Кто из перечисленных организмов является консументом в лесной экосистеме?
 - а) зайцы; б) грибы; в) бактерии; г) растения
12. Основными поставщиками энергии в сосновом лесу являются:
 - а) бактерии; б) сосны; в) белки; г) насекомые.

13. Учение о биосфере было создано:
 а) Ч. Дарвином; б) Т. Морганом; в) А.И. Опариним; г) В.И. Вернадским.
14. Основная роль в минерализации органических остатков принадлежит:
 а) редуцентам; б) консументам; в) продуцентам; г) все ответы верны.
15. Макроэволюция в отличие от микроэволюции:
 а) ведет к образованию новых популяций различных видов;
 б) ведет к образованию новых видов растений и животных;
 в) происходит под действием комплекса движущих сил эволюции;
 г) ведет к образованию крупных таксономических групп: классов, типов, отделов и др.
16. Видовым признаком человека является:
 а) две пары конечностей; б) живорождение; в) 23 хромосомы в гаметах; г) наличие млечных желез

Часть 2

1. Выберите несколько правильных ответов

Почему агроценоз не является устойчивой экосистемой?

- А) в нем нет пищевых цепей. Б) в нем короткие пищевые цепи.
 В) в нем отсутствуют редуценты. Г) в нем отсутствуют консументы.
 Д) в нем преобладают продуценты одного вида. Е) в нем небольшое число видов.

2. Выберите несколько правильных ответов

Какие из перечисленных примеров можно отнести к ароморфозам?

- а) развитие семян у голосеменных растений;
 б) развитие большого числа боковых корней у капусты после окучевания;
 в) образование сочной мякоти в плодах бешеного огурца;
 г) выделение душистым табаком пахучих веществ;
 д) двойное оплодотворение у цветковых растений;
 е) появление у растений механических тканей.

3. Установите соответствие

Причины видообразования

- А) расширение ареала исходного вида.
 Б) стабильность ареала исходного вида.
 В) разделение ареала вида различными преградами.
 Г) многообразие изменчивости особей внутри ареала.
 Д) многообразие местообитаний в пределах стабильного ареала.

Способы видообразования

- 1) географическое;
 2) экологическое.

4. Установите последовательность

1. Установите последовательность этапов смены сообществ.

- А) смыкание крон березы и ее воздействие на среду обитания.
 Б) образование заброшенной пашни.
 В) вытеснение из травостоя светолюбивых растений теневыносливыми.
 Г) ель догоняет в росте березу и включается в первый ярус.
 Д) прораствание семян березы.

2. Установите геохронологическую последовательность развития жизни на Земле:

- А) протерозой. Б) кайнозой. В) палеозой. Г) мезозой. Д) архей.

Часть 3

Найдите ошибки в приведенном тексте, исправьте их

(укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, объясните их)

1. Все люди, населяющие Землю в настоящее время, принадлежат к виду Человек разумный. 2. Человек разумный – один из представителей класса Млекопитающих, относится к отряду Люди. 3. Общим предком человека и гориллы являются дриопитеки. 4. К древнейшим людям относятся питекантропы, синантропы, неандертальцы. 5. Человечество образует три большие расы: европеоидную, монголоидную, негроидную. 6. Наука о расах, их возникновении и развитии – расизм.

Контрольная работа № 2 по темам «Организменный уровень жизни», «Клеточный уровень жизни», «Молекулярный уровень жизни»

Вариант 1

В контрольной работе представлены разнообразные задания по темам:

Часть 1 содержит 16 заданий с выбором одного верного ответа из четырех базового уровня сложности (1 задание-1 балл).

Часть 2 содержит 4 задания с выбором нескольких верных ответов, на установление соответствия и определение последовательности биологических объектов, процессов и явлений. Эти задания повышенного уровня сложности (1 задание-2 балла).

Часть 3 содержит 1 задание с развернутым ответом (3 балла).

Элементы содержания:

Строение органических веществ

Основные понятия генетики

Изменчивость организмов

Метаболизм клетки

Клеточные структуры

Размножение организмов

Критерии оценивания

«5» 86% - 100% (23-27 баллов)

«4» 66% - 85% (19-22 баллов)

«3» 51% - 65% (14-18 баллов)

Часть 1

Выбрать один верный ответ.

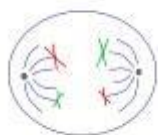
A1. Кто из ученых открыл клетку?

1) А.Левенгук 2) Т.Шванн 3) Р.Гук 4) Р.Вирхов

A2. Содержание какого химического элемента преобладает в сухом веществе клетки?

1) азота 2) углерода 3) водорода 4) кислорода

A3. Какая фаза мейоза изображена на рисунке?



1) Анафаза I 2) Метафаза I 3) Метафаза II 4) Анафаза II

II

A4. В условиях тропической Африки у капусты не образуются кочаны. Какая форма изменчивости проявляется в данном случае?

1) мутационная

2) комбинативная

- 3) модификационная
 4) цитоплазматическая
- A5. Образование двухслойного зародыша происходит в период
 1) дробления 2) гаструляции 3) органогенеза 4) постэмбриональный период
- A6. В каком участке эукариотической клетки синтезируются рибосомные РНК?
 1) рибосома 2) шероховатая ЭПС 3) ядрышко ядра 4) аппарат Гольджи
- A7. Каким термином называется участок ДНК, кодирующий один белок?
 1) кодон 2) антикодон 3) триплет 4) ген
- A8. При геномных мутациях происходят изменения
 1) числа хромосом в генотипе особи
 2) структуры ядерных хромосом
 3) сочетания нуклеотидов в молекуле ДНК
 4) механизма кроссинговера в профазе мейоза
- A9. Чем представлен хроматин ядра?
 1) кариоплазма 2) нити РНК 3) волокнистые белки 4) ДНК и белки
- A10. У собак черная шерсть (А) доминирует над коричневой (а), а коротконогость (В) – над нормальной длиной ног (b). Выберите генотип черной коротконогой собаки, гетерозиготной только по признаку окраски шерсти.
 1) AaBb
 2) aabb
 3) AABb
 4) AaBB
- A11. Что образуется в ходе органогенеза из эктодермы?
 1) хорда 2) нервная трубка 3) мезодерма 4) энтодерма
- A12. Неклеточная форма жизни – это
 1) эвглена 2) бактериофаг 3) стрептококк 4) инфузория
- A13 Синтез белка на и-РНК называется
 1) трансляция 2) транскрипция 3) редупликация 4) диссимиляция
- A14. В световой фазе фотосинтеза происходит
 1) синтез углеводов 2) синтез хлорофилла 3) поглощение углекислого газа 4) фотолиз воды
- A15. Деление клетки с сохранением хромосомного набора называется
 1) amitoz 2) мейоз 3) гаметогенез 4) митоз
- A16. К пластическому обмену веществ можно отнести
 1) гликолиз 2) аэробное дыхание 3) сборка цепи и-РНК на ДНК 4) расщепление крахмала до глюкозы

Часть 2

Выберите 3 верных ответа

- V1. Структурные компоненты митохондрии
 1) 5-8 мембранных полостей
 2) гранулы, состоящие из двух субъединиц
 3) два слоя мембран
 4) кристы
 5) граны
 6) рибосомы
- V2. Значение энергетического обмена
 1) синтез АТФ
 2) распад отслуживших свой срок макромолекул
 3) построение новых клеток и тканей
 4) матричный синтез макромолекул

- 5) распад АТФ до АДФ
 6) образование энергии, необходимой организму для жизнедеятельности

Установите соответствие между левым и правым столбцом

В3. Установите соответствие между признаками и организмами

ПРИЗНАКИ

ОРГАНИЗМЫ

- | | |
|---|-------------|
| А) автотрофный способ питания | 1) грибы |
| Б) гетеротрофный способ питания | 2) растения |
| В) запасное питательное вещество крахмал | |
| Г) запасное питательное вещество гликоген | |
| Д) наличие в клеточных стенках хитина | |
| Е) наличие в клеточных стенках целлюлозы | |

В4. Установите соответствие между процессом и периодом онтогенеза

ПРОЦЕСС

ПЕРИОД

- | | |
|-----------------------------|----------------------|
| А) дробление зиготы | 1) эмбриональный |
| Б) смерть организма | 2) постэмбриональный |
| В) образование бластулы | |
| Г) развитие без превращения | |
| Д) гастрюляция | |
| Е) развитие с метаморфозом | |

Часть 3

Дайте развернутый ответ

Участок молекулы и-РНК имеет строение УЦЦАГГАЦАУУУ. Какова последовательность нуклеотидов в соответствующем участке ДНК? Какова последовательность аминокислот в полипептиде, синтезированном на этом участке и-РНК?

ГОДОВОЙ ЭКЗАМЕН ПО БИОЛОГИИ 10 КЛАСС

Годовой экзамен составлен в формате ЕГЭ по изученному разделу «Общая биология» по материалам открытого банка заданий ФИПИ, сайта «Решу ЕГЭ. Биология» (<https://bio-ege.sdamgia.ru/?redir=1>)

Экзамен по биологии состоит из 33 заданий трех уровней сложности:

А1–А25 – задания базового уровня сложности, правильное выполнение которых оценивается в один первичный балл, для выполнения задания нужно выбрать один правильный ответ из четырех предложенных;

В1–В5 – задания с кратким ответом в виде последовательности цифр, из них 3 – с множественным выбором, 4 – на установление соответствия и 1 – на определение последовательности биологических объектов, процессов, явлений.

Ответ на задания части А и В дается соответствующей записью в виде цифры или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

С1–С3 – сложные задания с развернутым ответом, включающие вопрос из темы «Экология», решение задачи по генетике и делению клетки.

Работа выполняется на бланках ЕГЭ. Время выполнения работы – 180 минут

Максимальное количество баллов за работу: 43

Перевод баллов в оценку:

- 0–18 баллов – «2», (менее 41% справляемость)
 19–29 балла – «3», (41 – 67%)
 30–37 баллов – «4», (68 – 86%),
 Более 37 баллов – «5» (от 87%)

Часть А

К каждому заданию части А дано четыре (три) ответа, из которых только один верный. При выполнении заданий этой части в бланке ответов под номером выполняемого вами задания (А1 – А25) поставьте знак «х» в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

А1. Как называется наука о клетке?

- 1) цитология 2) гистология 3) генетика 4) молекулярная биология

А2. Кто из ученых открыл клетку?

- 1) А.Левенгук 2) Т.Шванн 3) Р.Гук 4) Р.Вирхов

А3. Из четырех главных элементов–биогеоведущих роль в образовании органических веществ принадлежит

- 1) азоту 2) водороду 3) углероду 4) кислороду

А4. Мономерами молекул каких органических веществ являются аминокислоты

- 1) белков 2) углеводов 3) ДНК 4) липидов

А5. Клеточный органоид, содержащий молекулу ДНК

- 1) рибосома 2) хлоропласт 3) клеточный центр 4) комплекс Гольджи

А6. Укажите органоид, в котором происходит образование сложных белков и молекул других полимеров, упаковка выделяемых из клетки веществ в мембранный пузырек, формирование лизосом.

- 1) эндоплазматическая сеть
2) аппарат Гольджи
3) клеточный центр
4) митохондрия

А7. В молекуле ДНК 100 нуклеотидов с цитозином, что составляет 10% от общего количества. Сколько в молекуле ДНК нуклеотидов с аденином?

- 1) 2000 2) 1000 3) 100 4) 400
5)

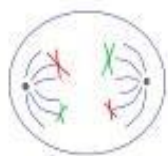
А8. В световой фазе фотосинтеза происходит

- 1) синтез углеводов 2) синтез хлорофилла 3) поглощение углекислого газа 4) фотолиз воды

А9. Где протекает третий этап катаболизма – полное окисление или дыхание?

- 1) в желудке 2) в митохондриях 3) в лизосомах 4) в цитоплазме

А10. Какая фаза мейоза изображена на рисунке?



- 1) Анафаза I 2) Метафаза I
3) Метафаза II 4) Анафаза II

А11. Клетка бактерии в отличие от клетки животного НЕ имеет

- 1) цитоплазмы
2) плазматической мембраны
3) митохондрий
4) рибосом

A12. Укажите особенность обмена веществ организмов, по наличию которой их называют гетеротрофными.

- 1) синтезируют органические вещества из неорганических
- 2) расщепляют органические вещества до неорганических
- 3) синтезируют новые органические вещества, преобразуя органические вещества других организмов

A13. Сколько хромосом содержится в ядре клетки печени животного, если в ядре оплодотворенной яйцеклетки содержится 16 хромосом?

- 1) 4
- 2) 8
- 3) 16
- 4) 32

A14. Что образуется в ходе органогенеза из эктодермы?

- 1) хорда
- 2) нервная трубка
- 3) мезодерма
- 4) энтодерма

A15. Популяция является структурной единицей

- 1) отряда
- 2) семейства
- 3) рода
- 4) вида

A16. Численность консументов первого порядка в биоценозе каждый год меняется и зависит от

- 1) климата
- 2) степени влажности
- 3) численности редуцентов
- 4) численности продуцентов

A17. По фенотипу человек светловолосый и голубоглазый. Указанные признаки являются рецессивными. Укажите генотип человека.

- 1) AABV
- 2) AaVv
- 3) aavv
- 4) AaVv

A18. Скрещивание гибридной особи с особью гомозиготной по рецессивным аллелям называется

- 1) анализирующим
- 2) моногибридным
- 3) дигибридным
- 4) межвидовым

A19. При самоопылении гетерозиготного высокорослого растения гороха (высокий стебель – А) доля карликовых форм равна

- 1) 25%
- 2) 50%
- 3) 75%
- 4) 0%

A20. Норма реакции определяет пределы

- 1) мутационной изменчивости
- 2) фенотипической изменчивости
- 3) комбинативной изменчивости
- 4) генотипической изменчивости
- 5)

A21. Явление гибридной силы, проявляющееся в повышении продуктивности и жизнеспособности организмов, называют

- 1) полиплоидией
- 2) мутагенезом
- 3) гетерозисом
- 4) доминированием

A22. Исходным материалом для естественного отбора является

- 1) модификационная изменчивость
- 2) наследственная изменчивость
- 3) борьба за существование
- 4) приспособленность популяции к среде обитания

A23. Благодаря какой форме отбора сохранились в природе кистепёрые рыбы

- 1) методической
- 2) движущей
- 3) стабилизирующей
- 4) разрывающей

A24. Примером идиоадаптации в эволюции животных служит развитие у

- 1) земноводных трехкамерного сердца
- 2) кротов роющих конечностей
- 3) зверей волосяного покрова
- 4) насекомых членистых конечностей

A25. Гомологичными считают органы

- 1) сходные по происхождению
- 2) утратившие свои функции
- 3) приспособленные к движению
- 4) различные по происхождению

Часть В

Ответом к заданиям В1 – В5 является набор цифр или число, которые следует записать в бланк справа от номера соответствующего задания, начиная с первой клеточки. Каждую цифру пишите в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.

В заданиях В1 и В2 выберите три правильных ответа и запишите в строке «ответ» цифры выбранных вами ответов в порядке возрастания, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк без пробелов и других символов.

В1. Биогеоценоз смешанного леса – более устойчивая экосистема, чем берёзовая роща, так как в лесу

- 1) Растения лучше освещены,
- 2) Больше видов растений
- 3) Более длинные цепи питания
- 4) Есть продуценты, консументы, редуценты
- 5) Большое разнообразие насекомых – опылителей растений
- 6) Сложные пищевые сети

Ответ: _____.

В2. Примерами ароморфозов являются:

- 1) внутреннее оплодотворение
- 2) четырехкамерное сердце
- 3) трехслойный зародышевый мешок
- 4) сильное опушение листьев
- 5) форма клюва вьюрков
- 6) короткий срок вегетации растений

Ответ: _____.

В заданиях В3 и В4 запишите в таблицу цифры выбранных вами ответов, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк без пробелов и других символов.

В3. Установите соответствие между признаками и органоидами клетки, для которых они характерны.

ПРИЗНАКИ	ОРГАНОИДЫ
А) Окисляют органические вещества до мономеров.	1) лизосомы
Б) Окисляют органические вещества до CO_2 и H_2O .	2) митохондрии
В) Отграничены от цитоплазмы одной мембраной.	
Г) Отграничены от цитоплазмы двумя мембранами.	
Д) Содержат кристы.	
Е) Не содержат крист.	

А	Б	В	Г	Д	Е

В4. В процессе трансляции участвовало 20 молекул тРНК. Определите число аминокислот, входящих в состав синтезируемого белка, число триплетов и нуклеотидов в гене, который кодирует этот белок. Установите соответствие между предложенными вопросами и вариантами ответов.

ВОПРОСЫ	ОТВЕТЫ
А) Какое число аминокислот входит в состав синтезируемого белка?	1) 10

- Б) Какое количество нуклеотидов в гене, кодирующем белок? 2) 20
- В) Какое количество триплетов в гене, кодирующем белок? 3) 40
- 4) 60

А	Б	В

При выполнении задания В5 запишите в ответ цифры в правильной последовательности, а затем получившуюся последовательность цифр перенесите в бланк без пробелов и других символов.

В5. Установите последовательность, отражающую систематическое положение вида в классификации животных, начиная с наименьшей группы

- 1) отряд Двукрылые
- 2) тип Членистоногие
- 3) род Мухи
- 4) царство Животные
- 5) вид Комнатная муха
- 6) класс Насекомые

Ответ: _____.

Часть С

С1. В результате вулканической деятельности в океане образовался остров. Опишите последовательность формирования экосистемы на недавно образовавшемся участке суши. Укажите не менее трёх элементов

С2. В соматических клетках дрозофилы содержится 8 хромосом. Определите, какое число хромосом и молекул ДНК содержится при гаметогенезе в ядрах перед делением в интерфазе и в конце телофазы мейоза I

С3. При скрещивании пятнистых нормальношерстных кроликов со сплошь окрашенными ангорскими крольчихами гибриды были пятнистые нормальношерстные. В потомстве от анализирующего скрещивания получено:

- 52 – пятнистых ангорских;
- 288 – сплошь окрашенных ангорских;
- 46 – сплошь окрашенных нормальношерстных;
- 314 – пятнистых нормальношерстных.

Решите задачу, определите генотипы потомства, объясните результаты, появление в потомстве 4 фенотипические группы

Контрольно- оценочные материалы 11 класс

Контрольная работа по теме «Молекулярный уровень»

1 вариант

Часть 1

I. Наиболее распространенными в клетках живых организмов элементами являются:

- а) N, O, H, S; б) C, H, N, O; в) S, Fe, O, C ; г) O, S, H, Fe

2. Азот как элемент входит в состав:

- а) только белков и нуклеиновых кислот;
- б) нуклеиновых кислот, белков и АТФ;
- в) только белков;

- г) белков, нуклеиновых кислот и липидов;
3. Водород как элемент входит в состав:
- только воды и некоторых белков
 - только воды, углеводов и липидов
 - всех органических соединений клетки
 - только воды, углеводов, белков и нуклеиновых кислот.
4. На каком уровне организации не наблюдается различие между органическим и неорганическим миром?
- атомном, б) молекулярном, в) клеточном.
5. Воды содержится больше в клетках:
- эмбриона, б) молодого человека, в) старика.
6. Вода - основа жизни:
- она может находиться в трех состояниях (жидком, твердом, газообразном);
 - является растворителем, обеспечивающим как приток веществ в клетку, так и удаление из неё продуктов обмена;
 - охлаждает поверхность при испарении.
7. Вещества, хорошо растворимые в воде, называются: а) гидрофильные, б) гидрофобные, в) амфифильные.
8. К гидрофобным соединениям клетки относятся:
- липиды и аминокислоты;
 - липиды;
 - липиды и минеральные соли;
 - аминокислоты и минеральные соли.
9. К углеводам моносахаридам относятся:
- крахмал; б) гликоген; в) глюкоза; г) мальтоза.
10. К углеводам полисахаридам относятся:
- крахмал; б) дезоксирибоза; в) рибоза; г) глюкоза.
- II. Основные функции жиров в клетке:
- запасающая и структурная;
 - структурная и энергетическая;
 - энергетическая и запасающая;
 - структурная и защитная.
12. Белки - это биополимеры мономерами, которого являются: а) нуклеотиды; б) аминокислоты; в) азотистые основания.
13. Аминокислоты различаются:
- аминогруппой, б) карбоксильной группой; в) радикалом.
12. В состав молекул белков входят:
- только аминокислоты
 - аминокислоты и иногда ионы металлов
 - аминокислоты и иногда молекулы липидов
 - аминокислоты и иногда молекулы углеводов
13. Структура молекулы белка, которую определяет последовательность аминокислотных остатков: а) первичная; б) вторичная; в) третичная; г) четвертичная.
13. Вторичная структура белка связана с:
- спирализацией полипептидной цепи
 - пространственной конфигурацией полипептидной цепи
 - числом и последовательностью аминокислотных остатков
 - пространственной конфигурацией спирализованной полипептидной цепи
14. Вторичная структура белка поддерживается связями:
- только пептидными;
 - только водородными;
 - дисульфидными и водородными;
 - водородными и пептидными;
15. Наименее прочными структурными белками являются:

- а) первичная и вторичная
 - б) вторичная и троичная
 - в) третичная и четвертичная
 - г) четвертичная и вторичная
16. Белок каталаза выполняет в клетке функцию;
- а) сократительную;
 - б) транспортную;
 - в) структурную;
 - г) каталитическую.
17. При неполной денатурации белка первой разрушается структура: а) первичная; б) вторичная; в) только третичная; г) четвертичная, иногда третичная.
18. Мономерами молекул ДНК являются:
- а) нуклеозиды;
 - б) нуклеотиды;
 - в) аминокислоты;
19. Нуклеотиды ДНК состоят из:
- а) только азотистых оснований;
 - б) только азотистых оснований и остатков сахаров;
 - в) только азотистых оснований и остатков фосфорных кислот;
 - г) остатков фосфорных кислот, сахаров и азотистых оснований.
20. Состав нуклеотидов ДНК отличается друг от друга содержанием:
- а) только сахаров;
 - б) только азотистых оснований;
 - в) сахаров и азотистых оснований;
 - г) сахаров, азотистых оснований и остатков фосфорных кислот.
21. Нуклеотиды ДНК содержат азотистые основания:
- а) цитозин, урацил, аденин, тимин;
 - б) тимин, цитозин, гуанин, аденин;
 - в) тимин, урацил, аденин, гуанин;
 - г) урацил, цитозин, аденин, тимин.
22. Нуклеотиды РНК состоят из:
- 1) только азотистых оснований;
 - 2) только азотистых оснований и остатков сахаров;
 - 3) только азотистых оснований и остатков фосфорных кислот;
 - 4) остатков фосфорных кислот, сахаров и азотистых оснований.
23. Молекулы, при окислении которых освобождается много энергии: а) полисахариды; б) жиры; в) белки; г) моносахариды.

Часть 2.

Вставьте в текст пропущенные слова.

Белки - сложные органические вещества,.....

Они состоят из мономеров-.....

Аминокислоты располагаются в молекуле белка в определенной последовательности, чем определяется егоструктура. «

Главная биологическая функция белков в клетке

Вещества, являющиеся продуктами реакции соединения глицерина и жидких жирных кислот-....

Мономер молекулы крахмала -.....

Пятиуглеродный сахар, входящий в состав молекулы ДНК -.....

Молекулы воды, несущая на одном конце положительный заряд, а на другом - отрицательный заряд называется.....

Белки ускоряют химические реакции в клетке, выполняя функцию, способствуют перемещению веществ, выполняя функцию.

Часть молекулы аминокислоты, определяющая уникальные ее свойства –

Процесс утраты белковой молекулой природной структуры под воздействием различных факторов среды.....

Главная биологическая функция моносахаридов в клетке

Часть 3.

1. По какому признаку химические элементы распределяются на макро-, микро-, ультрамикрорезидентами?

2. Почему белки стоят на первом месте по своему значению в клетке?

3. Что лежит в основе способности молекулы ДНК самоудваиваться?

4. Фрагмент цепи ДНК имеет последовательность ГТГТАТГГААГТ. Определите последовательность нуклеотидов на иРНК, антикодоны тРНК и последовательность аминокислот в белке.

Тест-вопрос по теме: "Биосинтез белка"

Задание №1 (20 баллов)

1. Назовите самый важный процесс ассимиляции в клетке
2. как называются рибосомы в процессе синтеза белка
3. Что является источником энергии для всех клеточных процессов
4. Что называется ГЕНОМ?
5. Дайте определение ТРИПЛЕТ
6. Приведите пример любого триплета
7. Какое количество аминокислот существует в клетке
8. КОДОН - это...
9. Дайте определение ТРАНСКРИПЦИЯ
10. Назовите органоид, который участвует в процессе биосинтеза белка
11. Какую функцию в клетке выполняет Т-РНК?
12. Верно ли, что процесс синтеза белка протекает в цитоплазме?
13. Верно ли, что процесс биосинтеза белка бесконечный?
14. Какие связи образуются между двумя аминокислотами?
15. Что является сигналом для окончания синтеза белка?
16. Как называется рибосома в процессе образования белка?
17. Где образуются рибосомы?
18. Дайте определение ТРАНСЛЯЦИЯ
19. Белок относится к какой группе веществ клетки?
20. В какой момент клетки происходит редупликация?

Задание №2 Дополни предложения. (15 бал.)

Первый этап биосинтеза белка называется - В переводе с латинского языка это - информации. Сущность процесса заключается в синтезе на основе матрицы. Процесс происходит в на одной из цепей с участием В результате процесса образуется

Рибосома вступает на.....и движется по ней . Каждый её шаг это - В центре есть 2 кодона. РНК несет свои (их.....), и если антикодон Т-РНК совпадет с кодоном, то между ними возникаетсвязь. Две окажутся рядом и между ними возникаетсвязь..делает шаг вперед. Т-РНК в это время

..... . Процесс идет до тех пор, пока не закончится В конце процесса образуется Данный процесс является вторым этапом биосинтеза белка -

Зачёт по теме «Клеточный уровень»

1 вариант

Часть 1 Задания с выбором одного верного ответа

1. Изображенный на рисунке органоид клетки, на котором располагаются рибосомы, представляет собой:

- А) плазматическую
- Б) эндоплазматическую сеть
- В) комплекс Гольджи
- Г) митохондрию



мембрану

2. Основной признак клеток эукариот: А) наличие клеточной стенки Б) наличие ядра

- В) наличие рибосом Г) отсутствие ядра

3. Система плоских цистерн с отходящими от них трубочками, заканчивающимися пузырьками, - это... А) ядро Б) митохондрии В) эндоплазматическая сеть Г) комплекс Гольджи

4. Хлоропласт можно узнать по наличию в нем: А) крист Б) полостей и цистерн В) гран Г) ядрышек

5. Митохондрии как и хлоропласты: А) имеют свою ДНК Б) синтезируют углеводы В) содержатся в клетках мышечной ткани Г) одномембранные органоиды

6. В клетке цитоплазма **не выполняет** функцию: А) локализации органоидов Б) окисления органических веществ В) внутренней среды Г) установления связи между органоидами

7. В клетке липиды выполняют функцию: А) ферментативную Б) транспортную В) информационную Г) энергетическую

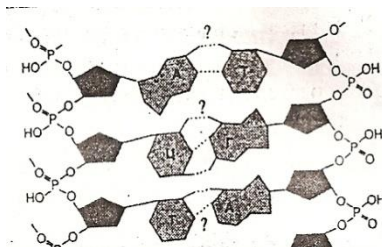
- 8. РНК отличается от ДНК: А) пентозой Б) наличием азотистого основания аденин В) наличием азотистого основания урацил Г) А+В

9. В ускорении химических реакций в клетке участвуют: А) молекулы ДНК Б) молекулы РНК

- В) молекулы АТФ Г) ферменты

10. Между азотистыми основаниями молекулы ДНК образуются изображенные на рисунке химические связи:

- А) пептидные
- Б) водородные
- В) ионные
- Г) ковалентные



11. В клетке расщепление белков до аминокислот с участием ферментов происходит в:

- А) митохондриях Б) лизосомах В) комплексе Гольджи Г) рибосомах

12. Для питания бактерии-сапрофиты используют: А) углекислый газ и кислород Б) органические вещества отмерших тел В) органические вещества, которые создают сами Г) органические вещества хозяина, на котором они поселяются

13. Функционируют только в клетках другого организма, используя его аминокислоты и ферменты для синтеза своих веществ: А) бактерии Б) вирусы В) паразиты Д) эукариоты

14. Вирусы выделяют в особую группу, так как они: А) неспособны синтезировать белки Б) не имеют клеточного строения В) окружены белковой оболочкой Г) быстро размножаются

15. Билипидный слой, пронизанный белками – это... А) аппарат Гольджи Б) плазматическая мембрана В) эндоплазматическая сеть Г) лизосома

16. Заболевание СПИД вызывают: А) особые бактерии Б) вирус В) некоторые эукариоты

17. ДНК (?) встраивается в ДНК клетки хозяина и осуществляет синтез собственных молекул белка:

А) паразита Б) вируса В) бактерии Г) сапрофита

18. Какая молекула служит матрицей для трансляции: А) тРНК Б) ДНК В) рРНК Г) иРНК

Часть 2.

В1. Установите соответствие между признаками обмена веществ у человека и его этапами.

- | | |
|--|-------------------------|
| А) окисляются органические вещества | 1) пластический обмен |
| Б) синтезируются полимеры из мономеров | 2) энергетический обмен |
| В) происходит накопление энергии | |
| Г) энергия расходуется | |
| Д) в процессе участвуют рибосомы | |
| Е) процессы происходят в митохондриях | |

А	Б	В	Г	Д	Е

В2. Установите правильную последовательность процессов фотосинтеза.

- А) переход электрона хлорофилла в возбужденное состояние
 Б) синтез моносахаров + +
 В) соединение электронов с НАДФ и Н
 Г) фиксация углекислого газа
 Д) фотолиз воды

В3. Установите последовательность процессов энергетического обмена.

- А) гликолиз
 Б) синтез 36 молекул АТФ
 В) окисление ПВК
 Г) гидролиз высокомолекулярных органических веществ
 Д) синтез 2 молекул АТФ

Часть 3

С1. В молекуле ДНК 150 нуклеотидов. Адениновых-40, гауниновых-35.

Сколько аминокислот в белке, синтезированном на этой ДНК?

Сколько молекул тРНК будет участвовать в синтезе белка?

Сколько в ДНК цитозинового оснований?

С2. Опишите процесс образования рибосом в клетке

1 вариант

Часть 1. Выберите один верный ответ из четырех предложенных.

1. Организм с генотипом aa называется
 - 1) дигомозиготой
 - 2) гетерозиготой
 - 3) гомозиготой по доминантному признаку
 - 4) гомозиготой по рецессивному признаку
2. У особи с генотипом $AaBb$ в результате гаметогенеза может образоваться ... типа гамет.
 - 1) 4
 - 2) 3
 - 3) 2
 - 4) 1
3. При скрещивании организмов с генотипами $AaBb \times AaBb$ проявится закон
 - 1) сцепленного наследования
 - 2) расщепления
 - 3) независимого наследования
 - 4) доминирования
4. Гемофилия и дальтонизм наследуются как ... признаки.
 - 1) доминантные, аутосомные
 - 2) доминантные, сцепленные с X – хромосомой
 - 3) рецессивные, аутосомные
 - 4) рецессивные, сцепленные с X – хромосомой
5. Особь с генотипом $aaBB$ образует гаметы
 - 1) aaB
 - 2) $aaBB$
 - 3) aBB
 - 4) aB
6. Определите генотип родительских растений гороха, если при их скрещивании образовалось 50 % растений с желтыми и 50 % - с зелеными семенами (рецессивный признак)
 - 1) $AA \times aa$
 - 2) $Aa \times Aa$
 - 3) $AA \times Aa$
 - 4) $Aa \times aa$
7. Из оплодотворенной яйцеклетки развивается мальчик, если после оплодотворения в зиготе окажется хромосомный набор
 - 1) 22 аутосомы + Y
 - 2) 22 аутосомы + X
 - 3) 44 аутосомы + XY
 - 4) 44 аутосомы + XX
8. Определите процентное соотношение особей по генотипу в F_1 при скрещивании двух гетерозиготных особей.
 - 1) 100 % Aa
 - 2) 50 % Aa : 50 % aa
 - 3) 25 % AA : 50 % Aa : 25 % aa
 - 4) 25 % Aa : 50 % AA : 25 % aa
9. Аллельными называются
 - 1) разные взаимодействующие гены
 - 2) сцепленные гены
 - 3) различные состояния одного и того же гена, расположенные в одних и тех же локусах гомологичных хромосом
 - 4) повторяющиеся гены
10. Какой фенотип можно ожидать у потомства двух черных гетерозиготных морских свинок
 - 1) 100 % белые
 - 2) 25 % белых особей и 75 % черных
 - 3) 50 % белых особей и 50 % черных

4) 75 % белых особей и 25 % черных

Часть 2.

1. Выберите три верных ответа из шести.

В генетике используются следующие термины:

- 1) аллельные гены
- 2) гастрюла
- 3) генотип
- 4) гистогенез
- 5) онтогенез
- 6) рецессивный признак

2. Установите соответствие между генетическим обозначением и генотипом.

ГЕНЕТИЧЕСКОЕ
ОБОЗНАЧЕНИЕ

- А) AA
- Б) Bb
- В) AaBb
- Г) aa
- Д) AaBbCc
- Е) AABb

ГЕНОТИП

- 1) гетерозигота
- 2) гомозигота

Часть 3.

1. У здоровой матери, не являющейся носителем гена гемофилии, и больного гемофилией отца (рецессивный признак h) родились две дочери и два сына. Определите генотипы родителей, генотипы и фенотипы потомства, если признак свертываемости крови сцеплен с полом.
2. Мужчина с нормальным зрением женился на женщине-дальтонике (рецессивный ген d сцеплен с X-хромосомой). Определите генотипы родителей, соотношение фенотипов и генотипов в потомстве.

Практикум по решению задач по генетике

1. У человека ген дальновзоркости доминирует над геном нормального зрения. В семье муж и жена страдают дальновзоркостью, однако матери обоих супругов имели нормальное зрение. Какова вероятность рождения в этой семье ребенка с нормальным зрением?

2. У человека ген тонких губ рецессивен по отношению к гену толстых губ. В семье у женщины тонкие губы, а у мужчины – толстые. Определите генотипы родителей, если из их троих детей двое имеют тонкие губы, а один – толстые.

3. У коров породы шортгорн красная масть доминирует над белой, а в гетерозиготном состоянии животные имеют пеструю окраску. Животновод создает стадо, скрещивая пестрых коров с красным быком. Какой процент телят будет иметь белую окраску?

4. У человека свободная мочка уха (А) доминирует над приросшей, а подбородок с треугольной ямкой (В) – над гладким подбородком. У мужчины – приросшая мочка уха и подбородок с треугольной ямкой, а у женщины – свободная мочка уха и гладкий подбородок. У них родился сын с приросшей мочкой уха и гладким подбородком. Какие еще дети (по данным признакам) могут быть в этой семье?

5. У человека карий цвет глаз доминирует над голубым, а наличие веснушек – над их отсутствием. Женщина с голубыми глазами и без веснушек выходит замуж за

мужчину с карими глазами и веснушками. Известно, что мать мужчины была голубоглазой и у нее не было веснушек. Какова вероятность того, что их первый ребенок будет похож на отца? А на мать?

6. У отца курчавые волосы (А) и нет веснушек, а у матери прямые волосы и есть веснушки (В). В семье трое детей и у всех веснушки и курчавые волосы. Определите генотипы всех членов семьи.

7. У человека вьющиеся и темные волосы являются доминантными признаками. Муж и жена имеют вьющиеся темные волосы. У них родился светловолосый ребенок с прямыми волосами. Каковы возможные генотипы родителей? Запишите схему скрещивания.

8. У человека лопухость доминирует над геном нормально прижатых ушей, а ген нерыжих волос – над геном рыжих волос. Каков генотип лопухого рыжего отца, если в браке с нерыжей женщиной, имеющей нормальные уши, у него были только лопухие нерыжие дети?

9. У человека большие глаза и римский нос (с горбинкой) доминируют над маленькими глазами и греческим (прямым) носом. Женщина с большими глазами и греческим носом вышла замуж за человека с маленькими глазами и римским носом (они оба гетерозиготны по одному из признаков). У них родилось четверо детей, двое из которых имели большие глаза и римский нос. Каковы вероятные генотипы родителей? Может ли у них родиться ребенок с маленькими глазами и греческим носом?

10. У человека ген, вызывающий гемофилию (несвертываемость крови), рецессивен и находится в X-хромосоме, а альбинизм (отсутствие пигмента) обусловлен аутосомным рецессивным геном. У родителей, нормальных по этим двум признакам, родился сын - альбинос и гемофилик. Оцените вероятность рождения в этой семье здоровых дочерей.

11. При скрещивании лошадей серой и рыжей масти в первом поколении все потомство оказалось серым. Во втором поколении на каждые 16 лошадей в среднем появлялось 12 серых, 3 вороных и 1 рыжей масти. Определите тип наследования масти у лошадей и установите генотипы указанных животных.

12. У мышей рецессивный аллель а обуславливает альбинизм, его аллель А вызывает пигментацию шерсти. Гены С и с определяют распределение пигмента вдоль волоса: ген с – равномерное, ген С – неравномерное. Мыши бывают серыми, белыми и черными. Скрещивают двух серых дигетерозиготных мышей. Какое расщепление по фенотипу будет наблюдаться в потомстве? Определите тип наследования окраски шерсти у мышей

13. Все цыплята, полученные в результате скрещивания курицы с гороховидным и петуха с розовидным гребнем, имеют ореховидный гребень, который формируется благодаря взаимодействию двух неаллельных доминантных гена А и В. Каким будет потомство, полученное от скрещивания гибридных особей? (Известно, что простой листовидный гребень имеют рецессивные гомозиготные особи)

Тест по теме «Размножение организмов»

I вариант

1. Какая форма бесполого размножения наиболее характерна для бактерий?

А. бинарное деление Б. шизогония В. фрагментация Г. почкование
Д. клонирование Е. вегетативное размножение Ж. спорообразование

2. Назовите форму размножения, когда происходит формирование выроста у материнской клетки или организма, который затем отделяется и превращается в самостоятельный организм?

А. спорообразование Б. почкование В. партеногенез Г. клонирование

3. Какая форма размножения позволяет приспособиться к изменяющимся условиям среды?

- А. бесполое размножение Б. половое размножение

4. Сколько полноценных сперматозоидов образуется из каждой диплоидной клетки, вступающей в мейоз?

- А. 1 Б. 4 В. 3 Г. 2

5. Что характерно для бесполого размножения?

- А. потомство имеет гены двух материнских организмов
Б. потомство генетически сходно с родительским организмом
В. в образовании потомства участвует одна особь
Г. в образовании потомства обычно участвуют две особи

6. Укажите верные суждения.

А. гермафродиты – организмы, у которых могут образовываться и мужские, и женские гаметы

Б. гаметы имеют гаплоидный набор хромосом, а зигота – диплоидный

В. в половом размножении всегда принимают участие две особи

Г. половое размножение увеличивает наследственную изменчивость организмов

7. Какой набор хромосом имеют гаметы?

- А. $4c$ Б. $2n2c$ В. $n2c$ Г. nc

8. В результате внутреннего оплодотворения позвоночных животных возникает первая стадия развития нового организма –

- А. Яйцеклетка
Б. Сперматозоид
В. Личинка
Г. Зигота

9. Последовательное историческое развитие вида живых организмов называется

- А. Овогенез
Б. Сперматогенез
В. Онтогенез
Г. Филогенез

10. Центральная нервная система позвоночных животных в процессе индивидуального развития образуется из

- А. Зародышевых оболочек
Б. Энтодермы
В. Эктодермы
Г. Мезодермы

11. Постэмбриональное развитие с неполным превращением характерно для

- А. Бабочки Павлиний глаз Б. Зеленого кузнечика
В. Комнатной мухи Г. Майского жука

В1. Установите соответствие между особенностью онтогенеза и периодом, для которого она характерна

ОСОБЕННОСТЬ	ПЕРИОД
А) характерен полный метаморфоз	1) эмбриональный
Б) особь участвует в репродукции	2) постэмбриональный
В) формируется бластула и гастрюла	
Г) характерно достижение половой зрелости	
Д) происходит формирование тканей и органов	

Контрольная работа по теме «Популяционно- видовой уровень»

Часть 1. Выбрать один правильный ответ

- A1. В желудке и кишечнике жвачных млекопитающих постоянно обитают бактерии, вызывающие брожение. Это является примером:
А) хищничества Б) паразитизма В) комменсализма Г) симбиоза
- A2. Отношения «паразит-хозяин» состоит в том, что паразит:
А) не оказывает существенного влияния на хозяина Б) всегда приводит хозяина к смерти В) приносит определенную пользу хозяину Г) приносит вред, но лишь в некоторых случаях приводит к скорой гибели хозяина
- A3 Хищники в природном сообществе:
А) уничтожают популяцию жертв Б) способствуют росту популяции жертв
В) оздоравливают популяцию жертв и регулируют ее численность
Г) не влияют на численность популяции жертв
- A4. Популяцию характеризуют следующие свойства:
А) рождаемость, смертность Б) площадь территории В) распределение в пространстве Г) среда обитания, условия жизни
- A5. Заяц-беляк и заяц-русак, обитающие в одном лесу, составляют:
А) одну популяцию одного вида Б) две популяции одного вида В) две популяции двух видов Г) одну популяцию двух видов
- A6. Показателем процветания популяций в экосистеме служит:
А) связь с другими популяциями Б) связь между особями популяций
В) их высокая численность Г) колебания численности популяций
- A7. Истребление хищниками больных и ослабленных животных способствует тому, что численность популяций жертв:
А) сокращается Б) увеличивается В) изменяется по сезонам года
Г) поддерживается на определенном уровне
- A8 Примером природной экосистемы служит:
А) пшеничное поле Б) оранжерея В) дубрава Г) теплица
- A9. Наибольшее число видов характерно для экосистемы:
А) березовой рощи Б) экваториального леса В) ельника Г) тайги
- A10. Азотфиксирующие бактерии относятся:
А) к продуцентам Б) консументам 1 порядка В) консументам 2 порядка Г) редуцентам
- A11. Движущей и направляющей силой эволюции является
А. дивергенция признаков
Б. разнообразие условий среды
В. приспособленность к условиям среды
Г. естественный отбор
- A12. Исходным материалом для естественного отбора является
А. модификационная изменчивость
Б. наследственная изменчивость
В. борьба за существование
Г. приспособленность популяции к среде обитания
- A13. Любое приспособление организма является результатом
А. дрейфа генов
Б. изоляции
В. естественного отбора
Г. искусственного отбора
- A14. Зеленая окраска кузнечика, гусениц бабочек:
А. маскировки
Б. мимикрии

В. покровительственной окраски

Г. предохраняющей окраски

A15. При стабилизирующем отборе признаки организма не изменяются

А. не меняются гены, определяющие эти признаки

Б. не изменяются условия среды

В. отбор сохраняет полезные и устраняет вредные в данных условиях признаки

Г. сохраняются «живые ископаемые»

A16. Примером межвидовой борьбы за существование служат отношения между:

А. взрослой лягушки и головастиком

Б. бабочкой капустницей и ее гусеницей

В. дроздом певчим и дроздом рябинником

Г. волками одной стаи.

A17. Исходной единицей систематики организмов является

А. вид

Б. род

В. популяция

Г. отдельная особь

A18. К какому критерию вида следует отнести область распространения в тундре северного оленя:

А. экологическому

Б. генетическому

В. морфологическому

Г. географическому

Часть 2

В 1. Составьте пищевую цепь и определите консумента второго порядка, используя всех названных представителей: ястреб, цветки яблони, большая синица, жук яблонный цветоед.

В2. Выберите три правильных утверждений из шести предложенных.

Доказательства происходящей в настоящее время эволюции:

А. наличие предупреждающей окраски у некоторых видов мух

Б. появление популяций насекомых-вредителей, стойких к ядохимикатами

В. возникновение новых форм вируса гриппа

Г. наличие зимней окраски у животных

Д. маскирующая окраска насекомых

Е. появление бактерий, устойчивых к антибиотикам

Часть 3

C1. Почему считают конкурентными отношения между щукой и окунем в экосистеме реки?

C2 Объясните преимущество биологических методов борьбы вредителями над химическими

