

МУНИЦИПАЛЬНОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА № 78»

Утверждаю _____
Директор И.А.Фефилова

Принято на заседании
педагогического совета
Протокол № 15 от 30.08.2023 г.

Составлена на основе Федерального
государственного образовательного
стандарта среднего общего образования

Приказ № 154 от 30.08.2023 г.
МБОУ «СОШ № 78»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
по биологии
для обучающихся 10-11 классов

Составитель: Исупова А.А.

г. ИЖЕВСК 2023 г.

Пояснительная записка

Рабочая программа по предмету «Биология» для 10-11 класса составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования.

Нормативно - правовая основа для составления рабочей программы по предмету «Биология»:

- Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 17 декабря 2010 г. № 1897 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования";
- Приказ Министерства образования и науки РФ от 31 декабря 2015 г. № 1577 "О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 декабря 2010 г. №1897";
- Приказ Минобрнауки РФ № 253 от 31 марта 2014 г. «Об утверждении федерального перечня учебников, рекомендуемых к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования»;
- Приказ Минобрнауки РФ № 576 от 8 июня 2015 г. «О внесении изменений в федеральный перечень учебников, рекомендованных к использованию при реализации имеющих государственную аккредитацию образовательных программ начального общего, основного общего, среднего общего образования» от 31 марта 2014 г. №253;
- Примерные программы по предметам, созданные на основе ФГОС ООО
- Учебный план организации, осуществляющей образовательную деятельность на 2021-2022 учебный год;
- Годовой календарный график организации, осуществляющей образовательную деятельность на 2021-2022 учебный год;
- Положение о рабочей программе.

Предлагаемая рабочая программа реализуется при использовании учебников «Биология. 10 класс» и «Биология. 11 класс» под редакцией профессора В. В. Пасечника. Программа составлена в соответствии с требованиями к результатам среднего общего образования, утвержденными Федеральным государственным образовательным стандартом среднего общего образования.

Программа разработана с учётом актуальных задач обучения, воспитания и развития обучающихся. Программа учитывает условия, необходимые для развития личностных и познавательных качеств обучающихся.

Программа включает обязательную часть учебного курса, изложенную в «Примерной основной образовательной программе по биологии на уровне среднего общего образования» и рассчитана на 68 часов. В программе содержится примерный перечень лабораторных и практических работ, не все из которых обязательны для выполнения. Учитель может выбрать из них те, для проведения которых есть соответствующие условия в школе.

Освоение программы по биологии обеспечивает овладение основами учебно-исследовательской деятельности, научными методами решения различных теоретических и практических задач. Изучение биологии на базовом уровне ориентировано на обеспечение общеобразовательной и общекультурной подготовки выпускников.

На базовом уровне изучение предмета «Биология», в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов, освоения практического применения научных знаний, основано на межпредметных связях с предметами областей естественных, математических и гуманитарных наук.

Рабочая программа по биологии включает следующие разделы:

1. Пояснительная записка.
2. Общая характеристика учебного предмета с определением целей и задач его изучения.
3. Место курса биологии в учебном плане.
4. Результаты освоения курса биологии — личностные, предметные и метапредметные.
5. Содержание курса биологии.
6. Планируемые результаты изучения курса биологии.
7. Календарно-тематическое планирование.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

В системе естественно-научного 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.

Изучение курса «Биология» в старшей школе направлено на решение следующих **задач**:

- 1) формирование системы биологических знаний как компонента естественно-научной картины мира;
- 2) развитие личности обучающихся, их интеллектуальное и нравственное совершенствование, формирование у них гуманистических отношений и экологически целесообразного поведения в быту и трудовой деятельности;
- 3) выработку понимания общественной потребности в развитии биологии, а также формирование отношения к биологии как возможной области будущей практической деятельности.

Цели биологического образования в старшей школе формулируются на нескольких уровнях: глобальном, метапредметном, личностном и предметном, на уровне требований к результатам освоения содержания предметных программ.

Глобальные цели биологического образования являются общими для основной и старшей школы и определяются социальными требованиями, в том числе изменением социальной ситуации развития — ростом информационных перегрузок, изменением характера и способов общения и социальных взаимодействий (объёмы и способы получения информации порождают ряд особенностей развития современных подростков). Наиболее продуктивными для решения задач развития подростка являются социоморальная и интеллектуальная зрелость.

Помимо этого, глобальные цели формулируются с учётом рассмотрения биологического образования как компонента системы образования в целом, поэтому они являются наиболее общими и социально значимыми.

С учётом вышеназванных подходов глобальными целями биологического образования являются:

— **социализация** обучающихся как вхождение в мир культуры и социальных отношений, обеспечивающее включение учащихся в ту или иную группу либо общность — носителя её норм, ценностей, ориентаций, осваиваемых в процессе знакомства с миром живой природы;

— **приобщение** к познавательной культуре как системе познавательных (научных) ценностей, накопленных обществом в сфере биологической науки.

Помимо этого, биологическое образование на старшей ступени призвано обеспечить:

— **ориентацию** в системе этических норм и ценностей относительно методов, результатов и достижений современной биологической науки;

— **развитие** познавательных качеств личности, в том числе познавательных интересов к изучению общих биологических закономерностей и самому процессу научного познания;

— **овладение** учебно-познавательными и ценностно-смысловыми компетентностями для формирования познавательной и нравственной культуры, научного мировоззрения, а также методологией биологического эксперимента и элементарными методами биологических исследований;

— **формирование** экологического сознания, ценностного отношения к живой природе и человеку.

МЕСТО КУРСА БИОЛОГИИ В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Количество часов, отводимое на изучение биологии в старшей школе, зависит от учебного плана утвержденного образовательной организацией. Данная рабочая программа рассчитана на проведение 1 часа классных занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 68 ч, из них 34 ч (1 ч в неделю) в 10 классе, 34 ч (1 ч в неделю) в 11 классе.

Курсу биологии на ступени среднего общего образования предшествует курс биологии, включающий элементарные сведения об основных биологических объектах. Содержание курса биологии в основной школе, служит основой для изучения общих биологических закономерностей, теорий, законов, гипотез в старшей школе, где особое значение приобретают мировоззренческие, теоретические понятия.

Таким образом, содержание курса биологии в старшей школе, более полно раскрывает общие биологические закономерности, проявляющиеся на разных уровнях организации живой природы.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

Деятельность образовательного учреждения общего образования в обучении биологии в средней (полной) школе должна быть направлена на достижение обучающимися следующих **личностных результатов**:

- 1) реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам;
- 2) признания высокой ценности жизни во всех её проявлениях, здоровья своего и других людей, реализации установок здорового образа жизни;
- 3) сформированности познавательных мотивов, направленных на получение нового знания в области биологии в связи с будущей профессиональной деятельностью или бытовыми проблемами, связанными с сохранением собственного здоровья и экологической безопасности.

Метапредметными результатами освоения выпускниками старшей школы базового курса биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умения работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- 4) умения адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками старшей школы курса биологии **базового уровня** являются:

В познавательной (интеллектуальной) сфере:

- 1) характеристика содержания биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Дарвина); учения Вернадского о биосфере; законов Менделя, закономерностей изменчивости; вклада выдающихся учёных в развитие биологической науки;
- 2) выделение существенных признаков биологических объектов (клеток: растительных и животных, доядерных и ядерных, половых и соматических; организмов: одноклеточных и многоклеточных; видов, экосистем, биосферы) и процессов (обмен веществ, размножение, деление клетки, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере);

- 3) объяснение роли биологии в формировании научного мировоззрения; вклада биологических теорий в формирование современной естественно- научной картины мира; отрицательного влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие человека; влияния мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; причин эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем;
- 4) приведение доказательств (аргументация) единства живой и неживой природы, родства живых организмов; взаимосвязей организмов и окружающей среды; необходимости сохранения многообразия видов;
- 5) умение пользоваться биологической терминологией и символикой;
- 6) решение элементарных биологических задач; составление элементарных схем скрещивания и схем переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- 7) описание особей видов по морфологическому критерию;
- 8) выявление изменчивости, приспособлений организмов к среде обитания, источников мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенных изменений в экосистемах своей местности; изменений в экосистемах на биологических моделях;
- 9) сравнение биологических объектов (химический состав тел живой и неживой природы, зародыш человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессов (естественный и искусственный отборы, половое и бесполое размножения) и формулировка выводов на основе сравнения.

В ценностно-ориентационной сфере:

- 1) анализ и оценка различных гипотез сущности жизни, происхождение человека и возникновение жизни, глобальных экологических проблем и путей их решения, последствий собственной деятельности в окружающей среде; биологической информации, получаемой из разных источников;
- 2) оценка этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома).

В сфере трудовой деятельности: овладение умениями и навыками постановки биологических экспериментов и объяснения их результатов.

В сфере физической деятельности: обоснование и соблюдение мер профилактики вирусных заболеваний, вредных привычек (курение, употребление алкоголя, наркомания); правил поведения в окружающей среде.

СОДЕРЖАНИЕ КУРСА БИОЛОГИИ

Биология как комплекс наук о живой природе

Биология как комплексная наука, методы научного познания, используемые в биологии.

Современные направления в биологии. Роль биологии в формировании современной научной картины мира, практическое значение биологических знаний. Биологические системы как предмет изучения биологии.

Структурные и функциональные основы жизни

Молекулярные основы жизни. Неорганические вещества, их значение. Органические вещества (углеводы, липиды, белки, нуклеиновые кислоты, АТФ) и их значение. Биополимеры. *Другие органические вещества клетки. Нанотехнологии в биологии.*

Цитология, методы цитологии. Роль клеточной теории в становлении современной естественно-научной картины мира. Клетки прокариот и эукариот. Основные части и органоиды клетки, их функции.

Вирусы — неклеточная форма жизни, меры профилактики вирусных заболеваний.

Жизнедеятельность клетки. Пластический обмен. Фотосинтез, хемосинтез. Биосинтез белка.

Энергетический обмен. Хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке.

Генетический код. Ген, геном. *Геномика. Влияние наркотических веществ на процессы в клетке.*

Клеточный цикл: интерфаза и деление. Митоз и мейоз, их значение. Соматические и половые клетки.

Организм

Организм — единое целое.

Жизнедеятельность организма. Регуляция функций организма, гомеостаз.

Размножение организмов (бесполое и половое). *Способы размножения у растений и животных.*
Индивидуальное развитие организма (онтогенез). Причины нарушений развития. Репродуктивное здоровье человека; последствия влияния алкоголя, никотина, наркотических веществ на эмбриональное развитие человека. *Жизненные циклы разных групп организмов.*

Генетика, методы генетики. Генетическая терминология и символика. Законы наследственности Г. Менделя. Хромосомная теория наследственности. Определение пола. Сцепленное с полом наследование.

Генетика человека. Наследственные заболевания человека и их предупреждение. Этические аспекты в области медицинской генетики.

Генотип и среда. Ненаследственная изменчивость. Наследственная изменчивость. Мутации. Мутагены, их влияние на здоровье человека.

Доместикация и селекция. Методы селекции. Биотехнология, её направления и перспективы развития. *Биобезопасность.*

Теория эволюции

Развитие эволюционных идей, эволюционная теория Ч. Дарвина. Синтетическая теория эволюции. Свидетельства эволюции живой природы. Микроэволюция и макроэволюция. Вид, его критерии. Популяция — элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции. Направления эволюции.

Многообразие организмов как результат эволюции. Принципы классификации, систематика.

Развитие жизни на Земле

Гипотезы происхождения жизни на Земле. Основные этапы эволюции органического мира на Земле. Современные представления о происхождении человека. Эволюция человека (антропогенез). Движущие силы антропогенеза. Расы человека, их происхождение и единство.

Организмы и окружающая среда

Приспособления организмов к действию экологических факторов.

Биогеоценоз. Экосистема. Разнообразие экосистем. Взаимоотношения популяций разных видов в экосистеме. Круговорот веществ и поток энергии в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы. Сохранение биоразнообразия как основа устойчивости экосистемы.

Структура биосферы. Закономерности существования биосферы.

Круговороты веществ в биосфере.

Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблемы устойчивого развития.

Перспективы развития биологических наук.

Примерный перечень лабораторных и практических работ (на выборочителя):

1. Использование различных методов при изучении биологических объектов.
2. Техника микроскопирования.
3. Изучение клеток растений и животных под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание.
4. Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений.
5. Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий.
6. Изучение движения цитоплазмы.
7. Изучение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука.
8. Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках.
9. Обнаружение белков, углеводов, липидов с помощью качественных реакций.
10. Выделение ДНК.
11. Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы).
12. Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука на готовых микропрепаратах.
13. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
14. Изучение стадий мейоза на готовых микропрепаратах.
15. Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах.
16. Решение элементарных задач по молекулярной биологии.

17. Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных как доказательство их родства.
18. Составление элементарных схем скрещивания.
19. Решение генетических задач.
20. Изучение результатов моногибридного и дигибридного скрещивания у дрозофилы.
21. Составление и анализ родословных человека.
22. Изучение изменчивости, построение вариационного ряда и вариационной кривой.
23. Описание фенотипа.
24. Сравнение видов по морфологическому критерию.
25. Описание приспособленности организма и её относительного характера.
26. Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов.
27. Сравнение анатомического строения растений разных мест обитания.
28. Методы измерения факторов среды обитания.
29. Изучение экологических адаптаций человека.
30. Составление пищевых цепей.
31. Изучение и описание экосистем своей местности.
32. Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах.
33. Оценка антропогенных изменений в природе.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ

В результате изучения учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования выпускник на базовом уровне научится:

- раскрывать на примерах роль биологии в формировании современной научной картины мира и в практической деятельности людей;
- понимать и описывать взаимосвязь между естественными науками: биологией, физикой, химией; устанавливать взаимосвязь природных явлений;
- понимать смысл, различать и описывать системную связь между основополагающими биологическими понятиями: клетка, организм, вид, экосистема, биосфера;
- проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- использовать основные методы научного познания в учебных биологических исследованиях, проводить эксперименты по изучению биологических объектов и явлений, объяснять результаты экспериментов, анализировать их, формулировать выводы;
- формулировать гипотезы на основании предложенной биологической информации и предлагать варианты проверки гипотез;
- сравнивать биологические объекты между собой по заданным критериям, делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- обосновывать единство живой и неживой природы, взаимосвязи организмов и окружающей среды на основе биологических теорий;
- приводить примеры веществ основных групп органических соединений клетки (белков, жиров, углеводов, нуклеиновых кислот);
- распознавать клетки (прокариот и эукариот, растений и животных) по описанию, на схематических изображениях; устанавливать связь строения и функций компонентов клетки, обосновывать многообразие клеток;
- объяснять многообразие организмов, применяя эволюционную теорию;
- объяснять причины наследственных заболеваний;
- выявлять изменчивость у организмов; сравнивать наследственную и ненаследственную изменчивость;
- выявлять морфологические, физиологические, поведенческие адаптации организмов к среде обитания и действию экологических факторов;
- составлять схемы переноса веществ и энергии в экосистеме (цепи питания);
- приводить доказательства необходимости сохранения биоразнообразия для устойчивого развития и охраны окружающей среды;
- оценивать достоверность биологической информации, полученной из разных источников;

- представлять биологическую информацию в виде текста, таблицы, графика, диаграммы и делать выводы на основании представленных данных;
- оценивать роль достижений генетики, селекции, биотехнологии в практической деятельности человека;
- объяснять негативное влияние веществ (алкоголя, никотина, наркотических веществ) на зародышевое развитие человека.

Выпускник на базовом уровне получит возможность научиться:

- давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, используя биологические теории (клеточную, эволюционную), учение о биосфере, законы наследственности, закономерности изменчивости;
- характеризовать современные направления в развитии биологии; описывать их возможное использование в практической деятельности;
- сравнивать способы деления клетки (митоз и мейоз);
- решать задачи на построение фрагмента второй цепи ДНК по предложенному фрагменту первой, иРНК (мРНК) по участку ДНК;
- решать задачи на определение количества хромосом в соматических и половых клетках, а также в клетках перед началом деления (мейоза или митоза) и по его окончании (для многоклеточных организмов);
- решать генетические задачи на моногибридное скрещивание, составлять схемы моногибридного скрещивания, применяя законы наследственности и используя биологическую терминологию и символику;
- устанавливать тип наследования и характер проявления признака по заданной схеме родословной, применяя законы наследственности;
- оценивать результаты взаимодействия человека и окружающей среды, прогнозировать возможные последствия деятельности человека для существования отдельных биологических объектов и целых природных сообществ.

Учебно-тематический план 10 класс

| Темы (разделы) | Кол-во часов |
|-------------------------|-----------------------|
| 1. Введение | 5 |
| 2. Молекулярный уровень | 12 |
| 3. Клеточный уровень | 16 |
| Итого: | 33 +1 ч резерв |

Учебно-тематический план 11 класс

| Темы (разделы) | Кол-во часов |
|---------------------------------|--------------|
| 1. Организменный уровень | 10 |
| 2. Популяционно-видовой уровень | 8 |
| 3. Экосистемный уровень | 8 |
| 4. Биосферный уровень | 8 |
| Итого: | 34 |

Литература и средства обучения:

Программа: Программа по биологии для общеобразовательных школ (сборник Биология. Рабочие программы. Предметная линия учебников «Линия жизни». 10—11 классы: учеб. пособие для общеобразовательных организаций: базовый уровень / В. В. Пасечник, Г. Г. Швецов, Т. М. Ефимова. — М. : Просвещение, 2017

Учебник: Биология. Общая биология. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, В.В.Пасечник, А.М.Рубцов: - М., Просвещение. 2019 .

для учителя

1. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 1997.
2. Богданова Т.Л., Солодова Е.А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
3. Болгова И.В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.
4. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология: Учеб. для 10 – 11 кл. общеобразоват. Учеб. заведений - М.: Дрофа, 2005.
5. Рис Э., Стернберг М. От клеток к атомам: Иллюстрированное введение в молекулярную биологию: Пер с англ. – М.: Мир, 1988.
6. Сухова Т.С., Козлова Т.А., Сонин Н.И. Общая биология. 10 – 11 кл.: Рабочая тетрадь к учебнику / под ред. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2003.
7. Уроки общей биологии: Пособие для учителя / В.М. Корсунская, Г.Н. Мироненко, З.А. Мокеева, Н.М. Верзилин. – М.: Просвещение, 1986.
8. Криксунов Е. А., Пасечник В. В. Экология. 10 (11) класс: Учеб. для бщеобразоват. учеб. заведений. 5-е изд., дораб. М.: Дрофа, 2001. – 256 с
9. Реймерс Н. Ф. Краткий словарь биологических терминов: Кн. для учителя. – 2-е изд. М.: Просвещение, 1995. – 368 с.
10. Реймерс Н. Ф. Начала экологических знаний. М.: Издательство МНЭПУ, 1993. – 261 с.
11. Энциклопедия для детей. Глав. Ред. В. А. Володин. М.: Аванта+, 2001. – 448 с.
12. Верзилин Н.М., Корсунская В.М. Общая методика преподавания биологии. – М.: Просвещение, 1986.
13. Захаров В.Б, Мустафин А.Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
14. Иванова Т.В., Калинова Г.С., Мягкова А.Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002.
15. Мишина Н.В. Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. – М.: Просвещение, 1985.
16. Шишкинская Н.А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005.

Дополнительная литература для учащихся:

1. М.В.Высоцкая тренажер по общей биологии для учащихся 10-11 классов и поступающих в ВУЗы. Тренировочные задачи – Волгоград: Учитель, 2005.
2. М.В.Высоцкая Общая биология 9-11 классы: разноуровневые упражнения и тестовые задания– Волгоград: Учитель, 2008.
3. Т.А.Афонина. Практическое пособие с заданиями.- М.:Форум-интра, 2009
4. Г.И.Лернер. Уроки биологии. Общая биология.10-11 классы. Тесты, вопросы, задачи.- М.: Эксмо, 2005
5. В.В. Пасечник Авторская программа среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 классы. – М.: Дрофа 2010
6. М.В. Оданович, Н.И. Старикова, Е.М. Гаджиева, Е. Ю.Щелчкова Биология 5-11 классы:развернутое тематическое планирование – Волгоград: Учитель, 2009

Я познаю мир; Детская энциклопедия: Амфибии. Автор Б.Ф.Сергеев; - М.: ООО «Фирма «Издательство АСТ»»; ООО «Астрель», 2011. – 480 с.: ил.; Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание).

7. Л.В.Сорокина. Тематические зачёты по биологии в 10-11 классах - М.:Сфера,2008

8.«Единая коллекция Цифровых Образовательных Ресурсов» (набор цифровых ресурсов к учебникам линии Пономаревой И.Н.) (<http://school-collection.edu.ru/>).

9.www.bio.1september.ru– газета «Биология» -приложение к «1 сентября».

10.<http://bio.1september.ru/urok/> -Материалы к уроку. Все работы, на основе которых создан сайт, были опубликованы в газете "Биология". Авторами сайта проделана большая работа по систематизированию газетных статей с учётом школьной учебной программы по предмету "Биология".

11. www.bio.nature.ru – научные новости биологии

12.<http://ebio.ru/> - Электронный учебник «Биология». Содержит все разделы биологии: ботанику, зоологию, анатомию и физиологию человека, основы цитологии и генетики, эволюционную теорию и экологию. Может быть рекомендован учащимся для самостоятельной работы.

13.<http://www.gbmt.ru/> - Государственный Биологический музей им. К. А. Тимирязева. Виртуальные экскурсии: Животные в мифах и легендах, Животные-строители, Забота о потомстве, Опасные животные. Цифровые копии фонда музея могут быть использованы в качестве иллюстраций

Календарно - тематическое планирование «БИОЛОГИЯ. 10 КЛАСС»

1 час в неделю, всего 34 ч(базовый уровень)

(Учебник: Биология. Общая биология. 10-11 кл.: учебник для общеобразовательных учреждений / А.А.Каменский, В.В.Пасечник, А.М.Рубцов: - М., Просвещение. 2019»)

| № п/п | Тема урока/ Тип урока | Планируемые образовательные результаты (в соответствии с ФГОС) | | |
|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | предметные | метапредметные УУД | личностные |
| 1/1 | Биология в системе наук <i>Вводный</i> <i>Актуализация знаний</i> | Иметь представление о биологии, как науке о живой природе; о профессиях, связанных с биологией; об уровне организации живой природы. | Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад различных учёных-биологов в развитие науки биологии | Воспитание у учащихся чувства гордости за российскую биологическую науку. |
| 2/2 | Объект изучения биологии <i>Беседа с элементами объяснения, составление таблицы</i> | Знание биологических наук и объектов их изучения. Знание признаков живых организмов, умение давать им характеристику. | Выделять основные методы биологических исследований. | Познавательный интерес к естественным наукам. |
| 3/3 | Методы научного познания в биологии Лабораторная работа 1 «Использование различных методов при изучении биологических объектов» <i>Комбинированный.</i> | Знание признаков живых организмов, умение давать им характеристику. Различение объектов живой и неживой природы. Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии | Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира | Понимание многообразия и единства живой природы на основании знаний о признаках живого. |
| 4/4 | Биологические системы и их свойства Лабораторная работа 2 «Механизмы саморегуляции». <i>Комбинированный.</i> | Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии | Составление на основе работы с учебником и другими информационными источниками схемы, раскрывающей этапы проведения научного исследования и их взаимосвязь. | Реализации этических установок по отношению к биологическим открытиям, исследованиям и их результатам; |
| 5/5 | Обобщающий урок по теме: «Биология в системе наук. Методы научного познания в биологии» (контрольный тест 1) <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> | Знание и соблюдение правил работы в кабинете биологии | Умение определять цель урока и ставить задачи, необходимые для ее достижения. Умение воспринимать информацию на слух, работать в составе творческих групп. | |
| 6/1 | Молекулярный уровень: общая характеристика | Знать основные методы изучения клетки; иметь | Определять предмет, задачи и методы | Уметь объяснять необходимость знаний о |

| | | | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <i>Урок изучения и первичного закрепления знаний</i> | представление о молекулярном уровне организации живого. Знать состав, строение и функции органических веществ, входящих в состав живого; | исследования цитологии как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук. Объяснять значение клеточной теории для развития биологии. Сравнить химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических веществ в клетке. Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Развитие познавательного интереса к изучению биологии и межпредметных знаний при изучении материала о химических связях в молекулах веществ, искусственном получении органических веществ и др. | клеточной теории для понимания единства строения и функционирования органического мира. Овладение интеллектуальными умениями: доказывать, строить рассуждения, анализировать, делать выводы. Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью. Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности Уважительно относиться к учителю и одноклассникам. |
| 7/2 | Неорганические вещества: вода, соли <i>Комбинированный.</i> | | | |
| 8/3 | Липиды, их строение и функции. <i>Комбинированный</i> | | | |
| 9/4 | Углеводы, их строение и функции. <i>Комбинированный</i> | Знать определение основополагающих понятий: атомы и молекулы, органические и неорганические вещества, ковалентная связь, макроэлементы, микроэлементы, биополимеры: гомополимеры и гетерополимеры. | | |
| 10/5 | Белки, состав и структура. <i>Комбинированный, выборочная проверка тетрадей</i> | | | |
| 11/6 | Белки. Функции белков <i>Комбинированный</i> | | | |
| 12/7 | Лабораторная работа 3 «Обнаружение Липидов, углеводов, белков с помощью качественных реакций» <i>урок -практикум</i> | Особенности химического состава живых организмов. | | |
| 13/8 | Ферменты - Биологические катализаторы. Лабораторная работа 4 «Каталитическая активность ферментов (на примере амилазы)» <i>Комбинированный</i> | Неорганические и вещества. Роль воды, минеральных солей в организме. Особенности химического состава живых организмов. | | |
| 14/9 | Обобщающий урок по теме «Химический состав клетки» (контрольный тест 2) <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> | Органические вещества. Роль углеводов, липидов, белков, нуклеиновых | Решение биологических задач в целях подготовки к ЕГЭ. | Находить выход из спорных ситуаций. Критичное отношение к |

| | | | | |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15/1 0 | Нуклеиновые кислоты: ДНК и РНК <i>Комбинированный</i> | кислот, АТФ в организме Механизм действия катализаторов в химических реакциях. Энергия активации. Строение фермента: активный центр, субстратная специфичность. Коферменты. Отличия ферментов от химических катализаторов. | Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов. Применять модели и схемы для решения учебных и познавательных задач; Владеть приёмами смыслового чтения, составлять тезисы и планы - конспекты по результатам чтения; классифицировать и выбирать критерии для классификации. | своим поступкам, осознание ответственности за их последствия. Понимание значения обучения для повседневной жизни. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса при изучении дополнительног о материала учебника |
| 16/1 1 | АТФ и другие нуклеотиды. Витамины <i>Комбинированный</i> | Белки-активаторы и белки- ингибиторы | | |
| 17/1 2 | Вирусы <i>Комбинированный.</i> | Знать о вирусах как неклеточных формах жизни. | | |
| 18/1 3 | Обобщающий урок по теме «Молекулярный уровень организации живой природы» (контрольный тест 3) Урок обобщения и систематизации знаний | | | |
| 19/1 | Клеточный уровень: общая характеристика. Клеточная теория Лабораторная работа 5 Техника микроскопиро вания «Сравнение строения клеток растений, животных грибов и бактерий под микроскопом на готовых микропрепаратах и их описание». <i>Вводный. Актуализация знаний</i> | Знать основные методы изучения клетки; основные положения клеточной теории; иметь представление о клеточном уровне организации живого Определение основополагающи х понятий: цитология, методы изучения клетки, ультрацентрифуги рование, клеточная | Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук Объяснять значение клеточной теории для развития биологии Характеризовать клетку как | Уметь объяснять необходимость знаний о клеточной теории для понимания единства строения и функционирован ия органического мира. Овладение интеллектуальн ыми умениями: доказывать, строить рассуждения, |

| | | | | |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20/2 | <p>Строение клетки. Клеточная мембрана. Цитоплазма. Клеточный центр. Цитоскелет</p> <p>Лабораторная работа 6 «Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках кожицы лука».</p> <p><i>Беседа</i></p> | <p>теория. Знать особенности строения клетки эукариот и прокариот.</p> <p>Строение клетки. Сходство принципов построения клетки. Основные части и органоиды клетки, их функции</p> <p>Определение основополагающих понятий, характеризующих особенности строения органоидов клетки.</p> <p>Знать об обмене веществ и превращение энергии как основе жизнедеятельности и клетки.</p> <p>Иметь представление о гене, кодоне, антикодоне, триплете, знать особенности процессов трансляции и транскрипции.</p> | <p>структурную единицу живого.</p> <p>Выделять существенные признаки строения клетки.</p> <p>Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки.</p> <p>Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах</p> <p>Объяснять особенности клеточного строения организмов. Выявлять взаимосвязи между строением и функциями клеток.</p> <p>Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов.</p> <p>Сравнивать строение эукариотических и прокариотических клеток на основе анализа полученных данных</p> <p>Выделять существенные признаки процессов обмена веществ. Объяснять космическую роль</p> | <p>анализировать, делать выводы.</p> <p>Сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение темы. Владение составляющими учебно-исследовательской деятельностью.</p> <p>Уметь объяснять и применять знания в практической деятельности</p> <p>Уважительно относиться к учителю и одноклассникам.</p> <p>Находить выход из спорных ситуаций.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении влияния наркотических веществ на процессы в клетке. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и</p> |
| 21/3 | <p>Рибосомы. Ядро</p> <p>Эндоплазматическая сеть.</p> <p><i>Комбинированный.</i></p> | | | |
| 22/4 | <p>Вакуоли. Комплекс Гольджи. Лизосомы.</p> <p>Лабораторная работа 7 «Приготовление, рассматривание и описание микропрепаратов клеток растений».</p> <p><i>Комбинированный.</i></p> | | | |
| 23/5 | <p>Митохондрии. Пластиды. Органоиды движения. Клеточные включения.</p> <p>Лабораторная работа 8 «Наблюдение движения цитоплазмы на примере листа элодеи».</p> <p><i>Комбинированный.</i></p> | | | |
| 24/6 | <p>Особенности строения клеток прокариотов и эукариотов.</p> <p>Лабораторная работа 9 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».</p> <p><i>Комбинированный</i></p> | <p>Знать способы питания организмов.</p> <p>Иметь представление о фазах митоза, процессе редупликации, жизненном цикле клетки, интерфазе</p> | | |
| 25/7 | <p>Обобщающий урок по теме «Особенности строения клеток живых организмов» (контрольный тест 4)</p> | | | |

| | | | | |
|-------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> | Знать процессы жизнедеятельности и клетки. | фотосинтеза в биосфере | организационных задач. |
| 26/8 | Обмен веществ и превращение энергии в клетке. <i>Урок изучения и первичного закрепления знаний.</i> | Определение основополагающих понятий: обмен веществ, энергетический обмен, пластический обмен, метаболизм. Гликолиз. Клеточное дыхание. Цикл Кребса. Дыхательная цепь. | Выделять существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм | Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях в процессе выполнения лабораторных работ. |
| 27/9 | Энергетический обмен в клетке. <i>Комбинированный.</i> | Окислительное фосфорилирование. Иметь представление о типах клеточного питания: фотосинтез и хемосинтез | Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. | |
| 28/10 | Типы клеточного питания. Фотосинтез и хемосинтез. <i>Комбинированный.</i> | Знать, как происходят основные этапы биосинтеза белка. хранение, передача и реализация наследственной информации в клетке. Уметь пользоваться генетическим кодом. | Объяснять механизмы регуляции процессов жизнедеятельности в клетке. Определять митоз как основу бесполого размножения и роста | |
| 29/11 | Пластический обмен: биосинтез белков <i>Комбинированный.</i> | Решать биологические задачи, связанные с определением последовательности нуклеиновых кислот и установлением соответствий между ней и | Построение ментальной карты понятий отражающей сущность полового размножения организмов. | |
| 30/12 | Регуляция транскрипции и трансляции в клетке и организме. <i>Комбинированный.</i> | | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности при обсуждении вопросов мейотического деления клетки. | |
| 31/13 | Деление клетки. Митоз. <i>Комбинированный.</i> | | | |
| 32/14 | Деление клетки. Мейоз. Половые клетки Практическая работа «Решение элементарных задач по молекулярной биологии». <i>Комбинированный.</i> | | | |
| 33/15 | Обобщающий урок по теме «Клеточный уровень организации живой природы» (контрольный тест 5) | | Овладение методами научного познания в процессе сравнения процессов митоза и | |

| | | | | |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | <i>Урок обобщения и систематизации знаний</i> | последовательность аминокислот в пептиде. задачи по молекулярной биологии | мейоза, процессов образования мужских и женских половых клеток у человека. Демонстрация навыков познавательной рефлексии | |
| 34/1 6 | Обобщающий урок конференция по итогам учебно-исследовательской и проектной деятельности <i>Урок обобщения и систематизации</i> | | | |
| 1/1 | Организменный уровень: общая характеристика. Размножение организмов | Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: особь, бесполое и половое размножение, гаплоидный и диплоидный наборы хромосом, гаметы, семенники, яичники, гермафродитизм. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов жизнедеятельности организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, её критическая оценка и интерпретация. | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 2/2 | Развитие половых клеток. Оплодотворение | Определение основополагающих понятий: гаметогенез, оогенез, сперматогенез, направительные тельца, наружное оплодотворение, внутреннее оплодотворение, акросома, зигота. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении изучаемого материала. | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 3/3 | Индивидуальное развитие организмов. Биогенетический закон | Определение основополагающих понятий: онтогенез, филогенез, эмбриональный пери- | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, по- |

| | | | | |
|-----|----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | од, постэмбриональный период, дробление, бластомеры, бластула, гаструла, эктодерма, энтодерма, мезодерма, нейрула, нервная трубка, биогенетический закон. | учётom позиций других участников деятельности при обсуждении особенностей индивидуального развития у разных групп организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о жизненных циклах разных групп организмов, её критическая оценка и интерпретация. | лучаемой из разных источников. Использование средств ИКТ для поиска учебной информации и подготовки мультимедиапрезентаций. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 4/4 | Закономерности наследования признаков. Моногибридное скрещивание | Определение основополагающих понятий: ген, генетика, гибридизация, чистая линия, генотип, фенотип, генофонд, моногибридное скрещивание, доминантность, рецессивность, расщепление, закон чистоты гамет. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. | Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 5/5 | Неполное доминирование. Генотип и фенотип. Анализирующее скрещивание | Определение основополагающих понятий: неполное доминирование, анализирующее скрещивание. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |

| | | | | |
|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Решение биологических (генетических) задач на моногибридное скрещивание. | |
| 6/6 | Дигибридное скрещивание. Закон независимого наследования признаков | Определение основополагающих понятий: дигибридное скрещивание, решётка Пеннета, независимое наследование. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей наследования признаков. Решение биологических (генетических) задач на дигибридное скрещивание. | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 7/7 | Хромосомная теория наследственности. Закон Моргана. Генетика пола. Наследование, сцепленное с полом | Определение основополагающих понятий: сцепленное наследование, закон Моргана, перекрёст (кроссинговер), хромосомная теория наследственности, аутосомы, половые хромосомы, гетеро- и гомогаметный пол, признаки, сцепленные с полом, гемофилия, дальтонизм. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении вопросов исследований наследования признаков у человека и этических аспектов в области медицинской генетики. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации, в том числе с использованием средств ИКТ, её критическая оценка и интерпретация. | Решение биологических (генетических) задач с учётом сцепленного наследования и кроссинговера. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |

| | | | | |
|-----|------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. | |
| 8/8 | Закономерности изменчивости | Определение основополагающих понятий: модификационная изменчивость, модификации, норма реакции, комбинационная изменчивость, мутационная изменчивость, мутации (генные, хромосомные, геномные), делеция, дупликация, полиплоидия, мутагенные факторы, мутационная теория. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении закономерностей изменчивости организмов. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о влиянии мутагенных факторов на организмы, её критическая оценка и интерпретация. | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 9/9 | Основные методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология | Определение основополагающих понятий: селекция, сорт, порода, штамм, биотехнология, мутагенез, клеточная инженерия, генная инженерия, гетерозис, инбридинг, биогумус, культура тканей, клонирование, синтетические организмы, трансгенные организмы, биобезопасность | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем биотехнологии, её перспектив и этических норм. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о методах селекции и | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |

| | | | | |
|-------|----------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | о направлениях развития биотехнологии, её критическая оценка и интерпретация. | |
| 10/10 | Обобщающий урок | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиции других участников деятельности. | Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| 11/1 | Популяционно-видовой уровень: общая характеристика. Виды и популяции | Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: вид, критерии вида, ареал, популяция, рождаемость, смертность, показатели структуры популяции, плотность, численность. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о виде и его популяционной структуре. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Выявление приспособлений организмов к влиянию различных экологических факторов». | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 12/2 | Развитие эволюционных идей | Определение основополагающих понятий: | Продуктивное общение и взаимодействие в | Развитие познавательного интереса к изуче- |

| | | | | |
|------|-----------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>эволюция, теория эволюции Дарвина, движущие силы эволюции (изменчивость, борьба за существование, естественный отбор), синтетическая теория эволюции</p> | <p>процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении основных положений эволюционной теории Ч. Дарвина и положений синтетической теории эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о развитии эволюционных идей, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> | <p>нию биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 13/3 | <p>Движущие силы эволюции, их влияние на генофонд популяции</p> | <p>Определение основополагающих понятий: элементарные факторы эволюции: мутационный процесс, популяционные волны, дрейф генов, изоляция</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении современных представлений о движущих силах (факторах) эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными ис-</p> | <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |

| | | | | |
|------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>точниками информации об эволюционных факторах, её критическая оценка и интерпретация.</p> <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Решение биологических задач на применение закона Харди—Вайнберга.</p> | |
| 14/4 | Естественный отбор как фактор эволюции | <p>Определение основополагающих понятий: формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий, дисруптивный (разрывающий).</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния естественного отбора на генофонд популяций.</p> | <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 15/5 | Микроэволюция и макроэволюция | <p>Определение основополагающих понятий: макроэволюция, микроэволюция, дивергенция, репродуктивная изоляция, видообразование (географическое, экологическое), конвергенция.</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении процессов макро- и микроэволюции.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о формах видообразова-</p> | <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |

| | | | | |
|------|-------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | <p>ния, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> | |
| 16/6 | Направления эволюции | <p>Определение основополагающих понятий: направления эволюции: биологический прогресс, биологический регресс, ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация.</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении направлений эволюции. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о доказательствах эволюции, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> | <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 17/7 | Принципы классификации. Систематика | <p>Определение основополагающих понятий: систематика, биномиальное название, систематические категории: тип, отдел, класс, отряд, порядок, семейство, род, вид.</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении принципов классификации организмов.</p> | <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |

| | | | | |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18/8 | Обобщающий урок | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. | Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| 19/1 | Экосистемный уровень: общая характеристика. Среда обитания организмов. Экологические факторы и их влияние на организмы. Толерантность и адаптация | Самостоятельное определение цели учебной деятельности и составление её плана. Определение основополагающих понятий: среда обитания, экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные, лимитирующие), толерантность, закон минимума, правило толерантности, адаптация. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении влияния экологических факторов на организмы. | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о приспособлениях организмов к действию различных экологических факторов, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |

| | | | | |
|------|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 20/2 | Экологические сообщества | <p>Определение основополагающих понятий: биотическое сообщество (биоценоз), экосистема, биогеоценоз, биотоп, искусственные (антропогенные) экосистемы: агробиоценоз, экосистема города, городской ландшафт.</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при сравнении естественных и искусственных экосистем, проблем загрязнения атмосферы. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об экологических сообществах, её критическая оценка и интерпретация.</p> | <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 21/3 | <p>Виды взаимоотношений организмов в экосистеме. Экологическая ниша</p> | <p>Определение основополагающих понятий: нейтраллизм, симбиоз (мутуализм, протокооперация, комменсализм, нахлебничество, квартиранство, паразитизм), хищничество, антибиоз (аменсализм, аллелопатия, конкуренция), территориальность, экологическая ниша, закон конкурентного исключения.</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении типов взаимоотношений организмов в экосистемах. Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Изучение экологической ниши у разных видов растений».</p> | <p>Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |

| | | | | |
|------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 22/4 | Видовая и пространственная структура экосистемы | <p>Определение основополагающих понятий: видовая структура, пространственная структура сообщества, трофическая структура, пищевая цепь, пищевая сеть, ярусность, автотрофы, гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты.</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении различных структур экосистем.</p> | <p>Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Описание экосистем своей местности». Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 23/5 | Пищевые связи в экосистеме | <p>Определение основополагающих понятий: пищевая цепь: детритная, пастбищная; пирамида: чисел, биомасс, энергии; правило экологической пирамиды</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении пищевых связей в различных экосистемах. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об особенностях пищевых связей в различных экосистемах, её критическая оценка и интерпретация</p> | <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач. Решение биологических задач на применение экологических закономерностей (правил).</p> |

| | | | | |
|------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 24/6 | Круговорот веществ и превращение энергии в экосистеме | Определение основополагающих понятий: поток: вещества, энергии; биогенные элементы, макротрофные вещества, микротрофные вещества. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении круговорота веществ и превращения энергии в экосистемах. | Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 25/7 | Экологическая сукцессия. Последствия влияния деятельности человека на экосистемы | Определение основополагающих понятий: сукцессия, общее дыхание сообщества, первичная и вторичная сукцессии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. | Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения лабораторной работы «Моделирование структур и процессов, происходящих в экосистемах (на примере аквариума)». | Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 26/8 | Обобщающий урок | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. | Демонстрация владения языковыми средствами. Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |
| 27/1 | Биосферный уровень: общая характеристика. Биосфера — глобальная эко- | Самостоятельное определение цели учебной | Продуктивное общение и взаимодействие в | Формирование собственной позиции по отношению к |

| | | | | |
|------|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | система. Учение В. И. Вернадского о биосфере | <p>деятельности и составление её плана.</p> <p>Определение основополагающих понятий: биосфера, ноосфера, живое вещество, биогенное вещество, биокосное вещество.</p> | <p>процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении структуры и границы биосферы.</p> <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об учении В. И. Вернадского о биосфере, роли человека в изменении биосферы, её критическая оценка и интерпретация</p> | <p>биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 28/2 | Круговорот веществ в биосфере | <p>Определение основополагающих понятий: биогеохимический цикл, закон глобального замыкания биогеохимического круговорота в биосфере.</p> <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении круговоротов веществ в биосфере.</p> | <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о биогеохимическом круговороте веществ в биосфере, её критическая оценка и интерпретация.</p> | <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> <p>Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 29/3 | Эволюция биосферы | <p>Определение основополагающих понятий: формация Исуа, первичный бульон, метано-</p> | <p>Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными ис-</p> | <p>Развитие познавательного интереса к изуче-</p> |

| | | | | |
|------|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | <p>генные археи. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем эволюции биосферы и роли человека в ней.</p> | <p>точниками информации об эволюции биосферы, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников.</p> | <p>нию биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 30/4 | Происхождение жизни на Земле | <p>Определение основополагающих понятий: креационизм, гипотеза стационарного состояния, гипотеза самопроизвольного зарождения жизни, гипотеза панспермии, гипотеза биохимической эволюции, абиогенез, гипотеза РНК-мира.</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении гипотез происхождения жизни на Земле. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о происхождении жизни на Земле, её критическая оценка и интерпретация.</p> | <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника</p> |
| 31/5 | Основные этапы эволюции органического мира на Земле | <p>Определение основополагающих понятий: эон, эра, период, эпоха, катархей, архей, протерозой, фанерозой, палеозой, мезозой,</p> | <p>Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении проблем возникнове-</p> | <p>Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. Развитие познавательного</p> |

| | | | | |
|------|--------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | кайнозой, кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь, триас, юра, мел, палеоген, неоген, антропоген, голоцен. | ния и развития жизни на Земле. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об основных этапах эволюции органического мира на Земле, её критическая оценка и интерпретация. | интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 32/6 | Эволюция человека | Определение основополагающих понятий: антропогенез, человек разумный (<i>Homo sapiens</i>), австралопитековые, люди (архантропы, палеоантропы, неоантропы), социальные факторы антропогенеза (трудовая деятельность, общественный образ жизни, речь, мышление), расы (европеоидная, монголоидная, американоидная, негроидная, австралоидная), расизм. | Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности при обсуждении расогенеза. Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации об антропогенезе, её критическая оценка и интерпретация. Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. | Использование средств ИКТ в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач, связанных с изучением вопросов эволюции человека. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 33/7 | Роль человека в биосфере | Определение основополагающих понятий: устойчивое развитие. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с | Самостоятельная информационно-познавательная деятельность с различными источниками информации о проблемах устойчивого развития, её критическая оценка и интерпретация. | Овладение методами научного познания, используемыми при биологических исследованиях, в процессе выполнения учебно-иссле- |

| | | | | |
|------|-----------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | учётom позиций других участников деятельности при обсуждении роли человека в биосфере. | Формирование собственной позиции по отношению к биологической информации, получаемой из разных источников. | довательского проекта «Оценка антропогенных изменений в природе». Развитие умения объяснять результаты биологических экспериментов. Развитие познавательного интереса к изучению биологии в процессе изучения дополнительного материала учебника |
| 34/8 | Обобщающий урок | Самостоятельный контроль и коррекция учебной деятельности с использованием всех возможных ресурсов для достижения поставленных целей и реализации планов деятельности. | Демонстрация навыков познавательной рефлексии. Продуктивное общение и взаимодействие в процессе совместной учебной деятельности с учётом позиций других участников деятельности. Демонстрация владения языковыми средствами. | Уверенное пользование биологической терминологией в пределах изученной темы |

Контрольно-измерительные материалы

Энергетический обмен в клетке

Вариант 1

1. Как называется биологическое окисление с участием кислорода?

1) полное 2) неполное 3) аэробное 4) анаэробное

2. Какой процесс необходим для снабжения энергией клеток анаэробных организмов?

1) фотосинтез 2) дыхание 3) брожение 4) гликолиз

3. Где происходит второй этап клеточного дыхания?

1) в ядре клетки 2) в цитоплазме клетки 3) в митохондриях 4) в рибосомах

4. Какие продукты реакции образуются при аэробном дыхании?

1) вода, углекислый газ, АТФ 2) вода и углекислый газ, азот

3) углекислый газ, АТФ и серная кислота 4) вода, АТФ и хлор

5. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца

| Объект | Функция |
|------------|----------------|
| АТФ | ... |
| Гемоглобин | Транспорт газа |

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1. хранение информации
2. клеточный иммунитет
3. размножение
4. накопление энергии

6. Молекулы АТФ в процессе клеточного дыхания образуются в

1) митохондриях 2) рибосомах 3) хлоропластах 4) лизосомах

7. Верны ли следующие суждения об обмене веществ и превращении энергии?

А. АТФ образуется при брожении

Б. Синтез АТФ происходит только в клетках животных при чрезмерной физической нагрузке.

1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

8. Что характеризует энергетический обмен в клетке? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) по своим результатам противоположен биосинтезу 2) идёт с поглощением энергии
3) завершается в митохондриях 4) завершается в рибосомах 5) сопровождается синтезом молекул АТФ 6) завершается образованием кислорода и углеводов

9. Установите последовательность процессов, протекающих на каждом этапе энергетического обмена в клетках животных.

А) расщепление гликогена до глюкозы Б) полное окисление пировиноградной кислоты
В) поступление органических веществ в клетку Г) гликолиз, образование 2 молекул АТФ

10. Вставьте в текст «Этапы энергетического обмена» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов.

ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап протекает в _____ системе животного. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются на мономеры. Второй этап протекает в _____ и назван бескислородным этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название - _____. Третий этап энергетического обмена - кислородный, осуществляется непосредственно внутри _____ на кристах, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

Перечень терминов

1) брожение 2) гликолиз 3) лизосома 4) митохондрия 5) кровеносная
6) пищеварительная 7) межклеточная жидкость 8) цитоплазма клетки

Вариант 2

1. Как называется бескислородное биологическое окисление?

1) аэробное 2) анаэробное 3) неполное 4) полное

2. Гликолиз — это расщепление:

1) воды 2) молочной кислоты 3) глюкозы 4) АТФ

3. Где происходит завершающий этап клеточного дыхания?

1) в цитоплазме клетки 2) в ядре клетки 3) в рибосомах 4) в митохондриях

4. При аэробном дыхании пировиноградная кислота превращается в:

1) углекислый газ и молочную кислоту (или этиловый спирт) 2) углекислый газ и воду
3) молочную кислоту и воду 4) углекислый газ и лимонную кислоту

5. В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбца имеется взаимосвязь.

| Объект | Процесс |
|-------------|-----------------|
| Митохондрия | ... |
| | Клеточный центр |
| | Деление клетки |

Какое понятие следует вписать на место пропуска в этой таблице?

1) синтез АТФ 2) фагоцитоз 3) выделение веществ 4) хранение информации

6: Молекулы АТФ выполняют в клетке функцию

1) защиты от антител 2) катализаторов реакций 3) транспорта веществ 4) аккумулятора энергии

7. Верны ли следующие суждения об обмене веществ и превращении энергии?

А. АТФ образуется при дыхании организмов

Б. АТФ является универсальным источником энергообеспечения клетки

1) верно только А 2) верно только Б 3) верны оба суждения 4) оба суждения неверны

8. Что происходит в процессе дыхания? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

1) расщепление молекул воды 2) образование крахмала

3) поглощение энергии света молекулами хлорофилла 4) образование воды

5) поглощение кислорода 6) выделение углекислого газа

9. Какова последовательность процессов энергетического обмена в клетке?

А) расщепление биополимеров до мономеров

Б) лизосома сливается с частицей пищи, содержащей белки, жиры и углеводы

В) расщепление глюкозы до пировиноградной кислоты и синтез двух молекул АТФ

Г) окисление пировиноградной кислоты и синтез 36 молекул АТФ

Д) поступление пировиноградной кислоты в митохондрии

10. Вставьте в текст «Этапы энергетического обмена» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов.

ЭТАПЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

Энергетический обмен происходит в несколько этапов. Первый этап у простейших протекает в _____. Он характеризуется тем, что сложные органические вещества расщепляются до менее сложных. Второй этап протекает в цитоплазме и назван _____ этапом, так как осуществляется без участия кислорода. Другое его название - _____. Третий этап энергетического обмена - кислородный - осуществляется непосредственно внутри митохондрий на _____, где при участии ферментов происходит синтез АТФ.

ПЕРЕЧЕНЬ ТЕРМИНОВ:

1) гликолиз 2) аэробный 3) криста 4) кровеносная 5) пищеварительная

6) межклеточная жидкость 7) анаэробный 8) лизосома

Контрольная работа по теме: «Молекулярный уровень».

Часть А. (по 1 баллу за каждый верный ответ, всего-15 баллов)

1. Укажите вещество, которое не входит в состав нуклеотидов:

А) сахар

Б) аминокислота

В) азотистое основание

Г) остаток фосфорной кислоты

2. Какой углевод выполняет запасующую функцию в растительных клетках?

А) крахмал

Б) глюкоза

В) гликоген

Г) целлюлоза

3. Что представляют собой соединения, образованные из жирных кислот и многоатомного спирта глицерина?

А) липиды

Б) белки

В) углеводы

Г) нуклеотиды

4. Сколько типов аминокислот являются мономерами белка?

А) 4

Б) 20

В) 60

Г) более 100

5. Что такое первичная структура белка?

А) регулярная укладка звеньев белковой молекулы за счет образования между ними водородных связей

Б) последовательность аминокислот в полипептидной цепи

В) трехмерная пространственная конфигурация белковой молекулы, образованная за счет ковалентных связей и гидрофобных взаимодействий

Г) объединение нескольких полипептидных цепей в агрегат

6. Какое вещество является мономером гликогена?

А) нуклеотид

Б) глюкоза

В) аминокислота

Г) фосфолипид

7. Что такое вторичная структура белка?

- А) глобула
 В) спираль
 Б) линейная последовательность аминокислот
 Г) несколько глобул

8. Клетки какого организма наиболее богаты углеводами?

- А) клетки мышц человека
 В) клетки кожицы лука
 Б) клетки клубня картофеля
 Г) подкожная клетчатка медведя

9. В каком отделе пищеварительной системы начинается расщепление углеводов?

- А) в желудке
 В) в полости рта
 Б) в тонком кишечнике
 Г) в двенадцатиперстной кишке

10. Изменяемыми частями аминокислот является:

- А) аминогруппа и карбоксильная группа
 В) карбоксильная группа
 Б) радикал
 Г) радикал и карбоксильная группа

11. Молекулы белков отличаются друг от друга:

- А) последовательностью чередования аминокислот
 Б) количеством аминокислот в молекуле
 В) формой третичной структуры
 Г) всеми указанными особенностями

12. В процессе биохимических реакций ферменты:

- А) ускоряют реакции и сами при этом не изменяются
 Б) ускоряют реакции и изменяются в результате реакции
 В) замедляют химические реакции, не изменяясь
 Г) замедляют химические реакции, изменяясь

13. Для лечения тяжелых форм сахарного диабета больным необходимо вводить:

- А) гемоглобин
 В) антитела
 Б) инсулин
 Г) гликоген

14. К полимерам относятся:

- а) крахмал, белок, целлюлоза;
 в) целлюлоза, сахароза, крахмал;
 б) белок, гликоген, жир;
 г) рибоза, белок, жир.

15. К моносахаридам относятся:

- а) лактоза, глюкоза;
 в) глюкоза, фруктоза;
 б) дезоксирибоза, сахароза;
 г) гликоген, мальтоза.

Часть В. (по 0,5 баллов за каждый верный ответ, всего-12 баллов)

1. Установите соответствие между характеристикой и веществами, к которым эта характеристика относится:

ХАРАКТЕРИСТИКА

ВЕЩЕСТВА

- А) неполярны, нерастворимы в воде
 Б) в состав входит остаток глицерина
 В) мономером является глюкоза
 Г) мономеры связаны пептидной связью
 Д) обладают ферментативными функциями
 Е) входят в состав клеточных стенок растительных клеток

- 1) белки
 2) углеводы
 3) липиды

2. Какие функции выполняют липиды в организме животных:

- 1) ферментативную
 2) запасующую
 3) энергетическую
 4) структурную
 5) сократительную
 6) рецепторную

3. Какие функции выполняют углеводы в организме животных:

- 1) каталитическую
 2) структурную
 3) запасующую
 4) гормональную
 5) сократительную
 6) энергетическую

4. Выберите три функции, характерные только для белков.

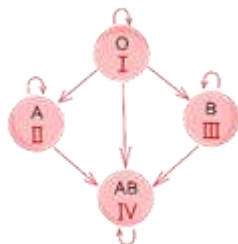
- 1) энергетическая
 2) каталитическая
 3) двигательная
 4) транспортная
 5) структурная
 6) запасующая

Контрольная работа по теме «Генетика»

Задание 1. Доставка кислорода к органам и тканям, свертывание крови обусловлены множеством факторов. А их изменение на генетическом уровне может привести к наследственным заболеваниям человека с нарушением функции крови. Серповидно-клеточная анемия характеризуется наличием в эритроцитах патологического гемоглобина S (HbS), который отличается от нормального всего лишь одной аминокислотой – валином вместо глутаминовой кислоты. Возможно ли заболеть серповидно-клеточной анемией при переливании крови?

- А) нет, т.к. болезнь наследственная Б) да, т.к. кровь является внутренней средой организма
 В) заболевание может передаваться воздушно-капельным путем

Задание 2. Рассмотрев схему переливания крови по группам., переведите ее в текст с указанием доноров и реципиентов.



Задание 3.

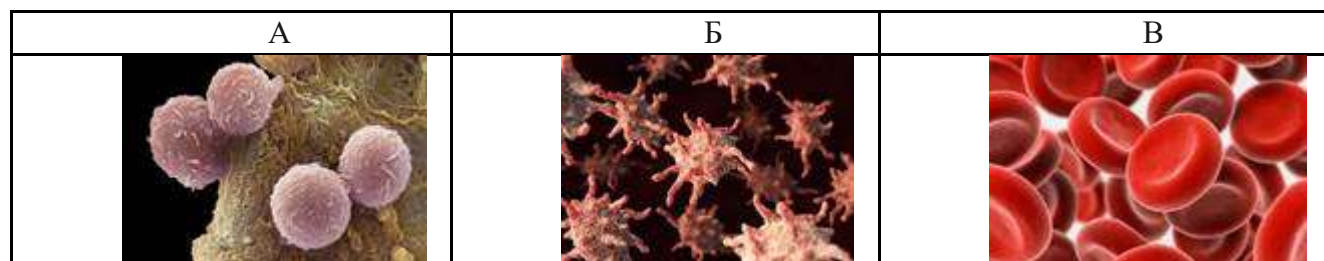
В результате дорожно-транспортного происшествия пострадал водитель. При осмотре было выявлено множество травм осколочного типа. Врач скорой, поместив пациента в машину, начал внутривенное вливание крови. Какую группу крови вливали, если известно, что пострадавший имеет вторую группу крови с положительным резус-фактором. Ответ поясните.

Задание 4.

Кровь состоит из жидкой среды – плазмы – и форменных элементов (эритроцитов, тромбоцитов, лейкоцитов и т.д.).

Соотнесите рисунки с текстом.

- 1) Эритроцит – это клетка, имеющая особую форму двояковогнутого диска. В клетке нет ядра, а большую часть цитоплазмы эритроцита занимает специальный белок – гемоглобин. Гемоглобин имеет очень сложную структуру, состоит из белковой части и атома железа (Fe). Именно гемоглобин и является переносчиком кислорода.
- 2) Тромбоциты – маленькие клетки круглой или овальной формы, не имеющие ядра. При активации образуют «выросты», приобретая звездчатую форму.
- 3) Лейкоциты, или белые кровяные тельца, имеют округлую форму и ядра различной конфигурации.



Задание 5.

Решите задачу.

В родильном доме перепутали двух детей. Родители одного из них имеют 1 и 2 группы крови, родители другого - 2 и 4. Исследование показало, что дети имеют 1 и 2 группы крови. Определите, кто чей ребенок?

Основы селекции

Часть А. Выполните задания с выбором одного правильного ответа.

1. Существенным признаком искусственного отбора является:
а) направленность на пользу популяции в) отбор любых жизненно важных признаков;
б) действие отбора с момента рождения; г) возникновение новой породы или сорта.
2. Центром происхождения культурных растений Н. И. Вавилов считал районы, где:
а) обнаружено наибольшее генетическое разнообразие по данному виду растений
б) обнаружена наибольшая плотность произрастания данного вида
в) впервые выращен данный вид растений человеком
г) ни один ответ не верен
3. Гибрид пшеницы с рожью — тритикале был получен методом:
а) близкородственного скрещивания; в) отдаленной гибридизации;
б) искусственного мутагенеза; г) межсортового скрещивания.
4. Примером геномной изменчивости является:
а) Альбинизм б) Дальтонизм в) Серповидно-клеточная анемия г) Полиплоидная форма картофеля
5. Совокупность культурных растений одного вида, искусственно созданная человеком и характеризующаяся наследственно стойкими особенностями строения и продуктивности.
а) порода; б) сорт; в) штамм.
6. В селекционной работе с животными не используют...
а) Родственное скрещивание. в) Межлинейную гибридизацию
б) Полиплоидию. г) Неродственное скрещивание
7. Основным критерием для установления родства между видами является:
а) внешнее сходство в) общие центры происхождения
б) генетическое сходство г) общий ареал распространения
8. Тип размножения, приводящий к повышению гетерозиготности популяции, - это:
а) перекрёстное опыление; в) вегетативное размножение;
б) самоопыление; г) партеногенез
9. Существенным признаком искусственного отбора является:
а) направленность на пользу популяции; в) отбор любых жизненно важных признаков;
б) действие отбора с момента рождения; г) возникновение новой породы или сорта.
10. Сохраняется ли эффект гетерозиса при дальнейшем размножении гибридов?
а) да; б) нет; в) иногда.
11. Изменение генотипа методом встраивания гена одного организма в геном другого организма.
а) биотехнология; б) генная инженерия; в) клонирование.
12. Какую форму искусственного отбора применяют в селекции животных?
а) массовый; б) индивидуальный.

Часть В. Выберите 3 правильных утверждения.

- V1. Какие способы используются учеными в селекции растений
- а). полиплоидия г). мутагенез
 - б). гетерозис д) массовый отбор
 - в). отдаленная гибридизация е). индивидуальный отбор
- V2. Микроорганизмы используются в промышленном производстве:
- а) Витаминов. в) Минеральных солей. д) Лекарственных препаратов

б)Муки. г)Кефира. е)Гормонов