

МУНИЦИПАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ШКОЛА П. ХАРП»

Принято на заседании МО учителей
естественнонаучного цикла
Протокол №1, от ____ .09.2015г.
руководитель МО _____Абатурова В.В.

Согласовано _____
Зам директора по НМР
Бережная М.А.
« ____ » сентября 2015г.

Утверждаю _____
И.О. Директор школы
Бережная М.А..
Приказ №_____, от ____ 09.2015г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ПО БИОЛОГИИ
ПРОФИЛЬНЫЙ УРОВЕНЬ

10 КЛАСС

Учитель биологии и химии первой квалификационной категории
Смирных Ольга Александровна

п. Харп 2015г.

1. Пояснительная записка

Рабочая программа 10 класса (профильный уровень) разработана в полном соответствии с федеральным компонентом государственного стандарта среднего (полного) общего образования на профильном уровне, Примерной программе среднего (полного) общего образования (профильный уровень) по биологии и на основе Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов автора В.Б. Захарова. (Программы для общеобразовательных учреждений Природоведение. 5 класс. Биология. 6-11 классы. М.: Дрофа, 2010)

Рабочая программа предназначена для работы по учебникам В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, «Общая биология. Углубленный уровень. 10 класс» и «Биология. Общая биология.». Курс отражает содержание фундаментального ядра общего образования и требования к результатам обучения, предъявляемых ФГОС.

На изучение биологии на профильном уровне отводится в 10 классе -105 часов. Согласно действующему Базисному учебному плану, рабочая программа предусматривает обучение биологии в объеме **3 часов** в неделю. Углубленный курс включает в себя полностью программу общеобразовательной школы для 10 классов. В ней сохранены все разделы и темы, изучаемые в средней общеобразовательной школе, однако содержание каждого учебного блока расширено и углублено, увеличено количество лабораторных работ, число демонстраций и экскурсий. Курс предусматривает изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В нем нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего (полного) общего образования, изложенные в пояснительной записке к Примерной программе по биологии (профильный уровень): учащиеся должны приобрести:

знания об особенностях жизни как формы существования материи, роли физических и химических процессов в живых системах различного иерархического уровня организации; знать фундаментальные понятия биологии; сущность процессов обмена веществ, онтогенеза, наследственности и изменчивости; основные теории биологии — клеточную, хромосомную теорию наследственности, эволюционную, антропогенеза; соотношение социального и биологического в эволюции человека; основные области применения биологических знаний в практике сельского хозяйства, в ряде отраслей промышленности, при охране окружающей среды и здоровья человека; основные термины, используемые в биологической и медицинской литературе; **умения** пользоваться знанием общебиологических закономерностей для объяснения с материалистических позиций вопросов происхождения и развития жизни на Земле, а также различных групп растений, животных, в том числе и человека; давать аргументированную оценку новой информации по биологическим вопросам; работать с микроскопом и изготавливать простейшие препараты для микроскопических исследований; решать генетические задачи, составлять родословные, строить вариационные кривые на растительном и животном материале; работать с учебной и научно-популярной литературой, составлять план, конспект, реферат; владеть языком предмета; грамотно осуществлять поиск новой информации в литературе, интернет-ресурсах, адекватно оценивать новую информацию, формулировать собственное мнение и вопросы, требующие дальнейшего изучения.

. Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутри-предметных связей, а также с возрастными особенностями развития обучающихся. В основе отбора содержания на профильном уровне также лежит знание центрический подход, в соответствии с которым обучающиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в вузе

обеспечивающие культуру поведения на природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

Результаты обучения приведены в графе «Требования к уровню подготовки выпускников» и полностью соответствуют стандарту. Требования направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно ориентированного подходов: овладение содержанием, значимым для продолжения образования в сфере биологической науки; освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение биологическими методами исследования. Для реализации указанных подходов, включенные в рабочую программу требования к Уровню подготовки сформулированы в деятельностной форме. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации. В тематическое планирование включены темы, отражающие региональный компонент, особое внимание уделяется решению заданий в форме ЕГЭ.

Методы контроля и самоконтроля: устный и письменный контроль, лабораторные и практические работы, фронтальный и дифференцированный, текущий и итоговый - система семинаров и зачетов. Часть лабораторных и практических работ включена в состав комбинированных уроков или уроков изучения нового материала. В этом случае работы могут оцениваться по усмотрению учителя. Некоторые практические работы, требующие длительного выполнения, рекомендованы в качестве домашнего задания. Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы, предусмотренные Примерной программой. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д. Выполнение практической работы направлено на формирование учебно-познавательной деятельности.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в младших классах средней школы по специальным программам, предусматривающим дальнейшее профильное образование, а также по общеобразовательным программам. Изучение предмета предусматривает и знания, приобретенные на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии. Сам предмет является базовым для ряда специальных дисциплин, изучаемых факультативно или иным образом в соответствии с профессиональной ориентацией того или иного учебного заведения. Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается лекционная форма обучения для ряда тем, представленная наряду с освоением учебного материала на семинарских занятиях, а также выполнение ряда лабораторных работ и поисковой деятельности в интернет-ресурсах. Для углубления знаний и расширения кругозора учащихся рекомендуется экскурсии по разделам: «Основы генетики и селекции», «Многообразие форм живой природы», «Развитие жизни на Земле», «Взаимоотношения организма и среды обитания». С этой же целью предусмотрены демонстрации. В пособии дается примерное распределение материала по разделам и темам (в часах). Рекомендуется проведение зачетных занятий в конце изучения материала, которые сочетают письменную тестовую и устную формы изложения материала. Кроме того, в конце каждого семестра (полугодия) необходимо проведение курсовых экзаменов по всем темам, изученным учащимися за истекшее время; в конце курса рекомендуется проведение выпускного экзамена по всему курсу общей биологии. Материал, предлагаемый для изучения в ознакомительном плане, заключен в квадратные скобки. В пособии указаны основные понятия, требования к знаниям и умениям учащихся по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами, отражающие место биологии в системе научных дисциплин и позволяющие осуществить на практике интеграцию естественнонаучного образования с целью формирования у учащихся целостной научной картины мира. В пособии приведен список основной, дополнительной, популярной и специальной литературы, а также перечень учебно-наглядных пособий.

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ КУРСА БИОЛОГИИ Личностными результатами обучения общей биологии в старшей профильной школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся; убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого

общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;

- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений; ^вготовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода; ^вформирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения. Метапредметными результатами обучения биологии в старшей профильной школе являются
- приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях;
- овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов или явлений;
- формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;
- приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;
- развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;
- освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;
- формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию. Предметные результаты углубленного изучения общей биологии в старших классах школы представлены в содержании курса по темам. Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметок). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения лабораторных и практических работ.

4. Требования к уровню подготовки выпускников

В результате изучения биологии на профильном уровне обучающийся должен:

-знать/понимать:

– основные положения биологических теорий (клеточная теория; хромосомная теория наследственности; синтетическая теория эволюции, теория антропогенеза); учений (о путях и направлениях эволюции; Н. И. Вавилова о центрах многообразия и происхождения культурных растений; В. И. Вернадского о биосфере); сущность законов (Г. Менделя; сцепленного наследования Т. Моргана; гомологических рядов в наследственной изменчивости; зародышевого сходства; биогенетического); закономерностей (изменчивости; сцепленного наследования; наследования, сцепленного с полом; взаимодействия генов и их цитологических основ); правил (доминирования Г. Менделя; экологической пирамиды); гипотез (чистоты гамет, сущности и происхождения жизни, происхождения человека); строение биологических объектов: клетки (химический состав и строение);

генов, хромосом, женских к мужских гамет, клеток прокариот и эукариот; вирусов; одноклеточных и многоклеточных организмов; вида и экосистем (структуры);

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

- уметь:

- объяснять: роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественнонаучной картины мира, научного мировоззрения; единство живой и неживой природы, родство живых организмов, используя биологические теории, - законы и правила; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции видов, человека, биосферы, единства человеческих рас, наследственных и ненаследственных изменений, наследственных заболеваний, генных и хромосомных мутаций, устойчивости, саморегуляции, саморазвития и смены экосистем, необходимости со-хранения многообразия видов;
- устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке; строения и функций органоидов клетки; пластического и энергетического обмена; световых и темновых реакций фотосинтеза; движущих сил эволюции; путей и направлений эволюции;
- o решать задачи разной сложности по биологии;
- составлять схемы скрещивания, путей переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания, пищевые сети);
- описывать клетки растений и животных (под микроскопом), особей вида по морфологическому критерию, экосистемы и агроэкосистемы своей местности; готовить и описывать микропрепараты;
- выявлять приспособления организмов к среде обитания, ароморфозы и идиоадаптации у растений и животных, отличительные признаки живого (у отдельных организмов), абиотические и биотические компоненты экосистем, взаимосвязи организмов в экосистеме, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своего региона;
- исследовать биологические системы на биологических моделях (аквариум);
- сравнивать биологические объекты (клетки растений, животных, грибов и бактерий, экосистемы и агроэкосистемы), процессы и явления (обмен веществ у растений и животных; пластический и энергетический обмен; фотосинтез и хемосинтез; митоз и мейоз; бесполое и половое размножение; оплодотворение у цветковых растений и позвоночных животных; внешнее и внутреннее оплодотворение; формы естественного отбора; искусственный и естественный отбор; способы видообразования; макро- и микроэволюцию; пути и направления эволюции) и делать выводы на основе сравнения;
- анализировать и оценивать различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, человеческих рас, глобальные антропогенные изменения в биосфере, этические аспекты современных исследований в биологической науке;
- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах, ресурсах Интернета) и применять ее в собственных исследованиях;
- **использовать приобретенные знания и умения** в практической деятельности и повседневной жизни для:
 - грамотного оформления результатов биологических исследований;
 - обоснования и соблюдения правил поведения в окружающей среде, мер профилактики распространения вирусных (в том числе ВИЧ-инфекции) и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания);
 - оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;

- определения собственной позиции по отношению к экологическим проблемам, поведению в природной среде;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

Ряд требований реализуется за счет формирования более конкретных умений.

Требование к уровню подготовки – **объяснять роль биологических теорий, гипотез в формировании научного мировоззрения** – носит обобщающий характер и включает в себя следующие умения:

- выделять объект биологического исследования и науки, изучающие данный объект;
- определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер;
- отличать научные методы, используемые в биологии;
- определять место биологии в системе естественных наук.
- доказывать, что организм – единое целое;
- объяснять значение для развития биологических наук выделения уровней организации живой природы;
- обосновывать единство органического мира;
- выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку;
- отличать теорию от гипотезы.

Требование к уровню подготовки – **объяснять роль биологических теорий, идей, принципов, гипотез в формировании современной естественно-научной картины мира** – носит интегративный характер и включает в себя следующие умения:

- определять принадлежность биологического объекта к уровню организации живого;
- приводить примеры проявления иерархического принципа организации живой природы;
- объяснять необходимость выделения принципов организации живой природы;
- указывать критерии выделения различных уровней организации живой природы;
- отличать биологические системы от объектов неживой природы.

Представленная в рабочей программе последовательность требований к каждому уроку соответствует усложнению проверяемых видов деятельности.

Личностными результатами обучения общей биологии в старшей профильной школе являются:

- развитие познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей учащихся;
- убежденность в возможности познания природы, в необходимости разумного использования достижений науки и технологий для дальнейшего развития человеческого общества, уважение к творцам науки и техники, отношение к биологии как к элементу общечеловеческой культуры;
- самостоятельность в приобретении новых знаний и практических умений;
- готовность к обоснованному выбору жизненного пути в соответствии с собственными интересами и возможностями;
- мотивация образовательной деятельности школьников на основе личностно-ориентированного подхода;
- формирование ценностных отношений друг к другу, к учителю, к авторам открытий и изобретений, к результатам обучения.

Метапредметными результатами обучения биологии в старшей профильной школе являются:

- приобретение и закрепление навыков эффективного получения и освоения учебного материала с использованием учебной литературы (учебников и пособий), на лекциях, семинарских и практических занятиях; овладение навыками самостоятельного приобретения новых знаний, организации учебной деятельности, постановки целей, планирования, самоконтроля и оценки результатов своей деятельности, умениями предвидеть возможные результаты своих действий;
- понимание различий между альтернативными фактами и гипотезами для их объяснения, теоретическими моделями и реальными объектами, овладение универсальными учебными действиями на примерах гипотез для объяснения известных фактов и экспериментальной проверки выдвигаемых гипотез, разработки теоретических моделей процессов

или явлений;

-формирование умений воспринимать, перерабатывать и предъявлять информацию в словесной, образной, символической формах, анализировать и перерабатывать полученную информацию в соответствии с поставленными задачами, выделять основное содержание прочитанного текста, находить в нем ответы на поставленные вопросы и излагать его;

-приобретение опыта самостоятельного поиска, анализа и отбора информации с использованием различных источников и новых информационных технологий для решения познавательных задач;

-развитие монологической и диалогической речи, умения выражать свои мысли и способности выслушивать собеседника, понимать его точку зрения, признавать право другого человека на иное аргументированное мнение;

-освоение приемов действий в нестандартных ситуациях, овладение эвристическими методами решения проблем;

-формирование умений работать в группе с выполнением различных социальных ролей, представлять и отстаивать свои взгляды и убеждения, вести дискуссию.

Предметные результаты углубленного изучения общей биологии в старших классах школы представлены в содержании курса по темам. Достижение личностных результатов оценивается на качественном уровне (без отметок). Сформированность метапредметных и предметных умений оценивается в баллах по результатам текущего, тематического и итогового контроля, а также по результатам выполнения лабораторных и практических работ.

Контрольные мероприятия

№п/п	Тема	Всего часов	Лабораторные работы	Контрольные работы
1	Введение	1		
2	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	5		
3	Возникновение жизни на Земле	8		1
4	Химическая организация клетки	13	1	1
5	Реализация наследственной информации. Метаболизм	9		1
6	Строение и функции клеток	17	2	1
7	Размножение организмов	7		
8	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	20		1
9	Основные понятия генетики	2		
10	Закономерности наследования признаков	12	4	1
11	Закономерности изменчивости	6	1	
12	Основы селекции	5		
		105	8	6

3. Содержание

Введение (1 ч)

Место курса «Общая биология» в системе естественно-научных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология — дисциплина, изучающая основные закономерности возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности — основа рационального природопользования; сохранение окружающей среды; интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные дисциплины, входящие в состав курса «Общая биология»;
- характеризовать методы изучения биологических систем;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;
- приводить примеры связей в живой природе;
- объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Часть I

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (12 ч)

Раздел 1

МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ (5 ч)

Тема 1.1

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ (2 ч)

Жизнь как форма существования материи; определения понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное и биокосное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть компоненты биосферы, их состав;
- характеризовать уровни организации живой материи;
- воспроизводить перечень химических, биологических и других дисциплин, представители которых занимаются изучением процессов жизнедеятельности на различных уровнях организации.

На уровне понимания:

- характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;
- приводить примеры взаимосвязей процессов, протекающих на разных уровнях организации;
- объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих физических и химических законов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 1.2

КРИТЕРИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ (3 ч)

Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как условия существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях

организации живого. Рост и развитие. Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные свойства живых систем;
- воспроизводить определения биологических понятий.
- На уровне понимания:
- характеризовать принципиальные отличия свойств живых систем от сходных процессов, происходящих в окружающей среде;
- приводить примеры, отражающие сущность процессов метаболизма в живых организмах, биоценозах и биосфере в целом;
- объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от глобальных источников энергии.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с событиями, происходящими в неживой природе. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые в природе биологические явления и процессы, сопоставляя их с событиями в неживой природе.

Раздел 2

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

(7 ч)

Тема 2.1

ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ

(2 ч)

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды У. Гарвея, Д. Нидгема; эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни Г. Рихтера и других ученых (Г. Гельмгольц, Г. Томсон, С. Аррениус, П. Лазарев).

Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки; химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные гипотезы древних и средневековых ученых о возникновении и развитии жизни на Земле;
- характеризовать предпосылки возникновения жизни на Земле; воспроизводить определения биологических понятий.
- На уровне понимания:
- характеризовать целостность живой природы, взаимосвязи и взаимозависимость всех компонентов биосферы;
- приводить примеры связей в живой природе;
- объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучения учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде

- характеризовать материалистические представления о возникновении жизни на Земле и их справедливость.

Тема 2.2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ

(2 ч)

Современные представления о возникновении жизни; взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена.

Эволюция химических элементов в космическом пространстве. Образование планетных систем. Первичная атмосфера Земли и химические предпосылки возникновения жизни. Источники энергии и возраст Земли. Условия среды на древней Земле; теория А. И. Опарина, опыты С. Миллера. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть современные гипотезы о возникновении жизни (взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена);
- характеризовать процессы элементной и молекулярной эволюции в космическом пространстве
- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
- характеризовать условия среды на древней Земле: первичную атмосферу, литосферу и зарождающуюся гидросферу
- приводить примеры источников энергии на древней Земле; объяснять механизм химической эволюции и не биологический синтез органических соединений, зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы;
- объяснять теорию А. И. Опарина, опыты С. Миллера. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с реакциями, воспроизводящими их в лабораторных условиях. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения, представлять их в структурированном виде;
- оценивать адекватность модельных экспериментов для объяснения процесса возникновения живых систем из неживой материи.

Тема 2.3

ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОТОБИОПОЛИМЕРОВ (1 ч)

Термическая теория. Теория адсорбции. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала.

Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволюция. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Гипотеза мира РНК. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, эволюция энергетических систем и метаболизма; возникновение генетического кода.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть современные гипотезы о возникновении жизни (взгляды Э. Пфлюгера, Дж. Эллена);
- характеризовать термическую теорию С. Фокса; теорию адсорбции Дж. Бернала;
- воспроизводить определения биологических понятий;
- называть отдельные этапы доклеточной эволюции;
- характеризовать коацерватные капли и их эволюцию; теории происхождения протобиополимеров;
- воспроизводить определения биологических понятий и терминов.
На уровне понимания:
- характеризовать этапы эволюции протобионтов: появление катализаторов органической природы;
- приводить примеры эволюции энергетических систем и метаболизма;
- объяснять формирование внутренней среды организмов, возникновение генетического кода;
- характеризовать гипотезу мира РНК. На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.
На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- давать аргументированную критику идеалистических представлений о сущности и возникновении жизни.

Тема 2.4

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОТОБИОНТОВ (1/1 ч)

Возникновение энергетических систем: роль пирофосфата. Образование полимеров; значение неспецифической каталитической активности полипептидов. Совершенствование метаболических реакций. Роль энергии солнечного света; возникновение фотосинтеза.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные этапы предбиологической эволюции;
- характеризовать появление энергетических систем;
- воспроизводить сущность гипотез возникновения биополимеров;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки;
- приводить примеры симбиотических связей в живой природе;
- объяснять доказательства возникновения энергетических систем и биополимеров.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить черты организации коацерватов и клеточных форм. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде.

Тема 2.5

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ (1/2 ч)

Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического происхождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные этапы биологической эволюции;
- характеризовать строение про- и эукариотической клетки;
- воспроизводить сущность гипотез возникновения многоклеточных;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать теорию симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки;
- приводить примеры симбиотических связей в живой природе;
- объяснять доказательства теории симбиогенеза в происхождении эукариотической клетки;
- демонстрировать возможность сравнения гипотез возникновения многоклеточных.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить черты организации многоклеточных и колониальных форм;
- оценивать вклад представлений Э. Геккеля, И. И. Мечникова и А. В. Иванова в становление современных представлений о происхождении многоклеточных животных
- На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы в ходе индивидуального и исторического развития животных

Часть II

УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (37 ч)

Раздел 3

ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ (13/16 ч)

Тема 3.1

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ

(1 ч)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества. Вода, ее химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений. Роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, терморегуляция и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные элементы, образующие молекулы живого вещества: макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул
- характеризовать неорганические молекулы живого вещества: вода (химические свойства и биологическая роль); соли неорганических кислот (их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза);
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку;
- характеризовать буферные системы клетки и организма;
- приводить примеры роли воды в компартментализации, межмолекулярных взаимодействиях и терморегуляции;
- объяснять значение осмоса и осмотического давления для жизнедеятельности клетки;
- объяснять значение буферных систем клетки и организма в обеспечении гомеостаза.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь объяснять биологическую роль воды как растворителя гидрофильных молекул
- характеризовать воду как среду протекания биохимических превращений;
- объяснять роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и выделять в них значение воды.

Тема 3.2 ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ

Тема 3.2

- **ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ**

(12/14 ч)

Органические молекулы. Биологические полимеры — белки. Структурная организация молекул белка: первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная; химические связи, их удерживающие; фолдинг. Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и другие; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация — биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы — белки, их классификация, свойства и роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Регуляторная и информационно-коммуникативная роль белков; транспортные и двигательные белки; антитела.

Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров — полисахаридов. Жиры — основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной

активности на уровне клетки и целостного организма. Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности — правило Чаргаффа, двойная спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Ген: структура и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. Геном; геном человека. РНК: информационные, транспортные, рибосомальные, каталитические и регуляторные. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. **ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:**

- называть органические молекулы, входящие в состав клетки;
- характеризовать биологические полимеры — белки;
- характеризовать структурную организацию белков: первичную, вторичную, третичную и четвертичную структуры;
- описывать свойства и функции белков;
- характеризовать углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов;
- описывать роль жиров как основных компонентов клеточных мембран и источника энергии;
- характеризовать нуклеиновые кислоты — ДНК и РНК;
- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
- характеризовать механизм биологического катализа с участием ферментов;
- приводить примеры денатурации и ренатурации белков и значения этих процессов;
- объяснять уровни структурной организации ДНК: структуру полинуклеотидных цепей, правило комплементарности, двойную спираль (Дж. Уотсон и Ф. Крик);
- описывать генетический код и объяснять свойства кода;
- характеризовать ген, его структуру и функции; гены, кодирующие РНК, мобильные генетические элементы. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь объяснять редупликацию ДНК, передачу наследственной информации из поколения в поколение;
- соотносить структуру ДНК и строение белков, синтезируемых в клетке. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и выявлять их биологический смысл.

Раздел 4 РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ.

Раздел 4

РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ.

МЕТАБОЛИЗМ (8 ч)

Тема 4.1

АНАБОЛИЗМ (6 ч)

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные. Регуляция активности генов эукариот. Структурная часть гена. Регуляторная часть гена: промоторы, энхансеры и инсуляторы. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция, транскрипционные факторы. Структура ДНК-связывающих белков. Процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение. Механизм обеспечения синтеза белка; трансляция; ее сущность и механизм, стабильность и РНК и контроль экспрессии генов. Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть реакции биологического синтеза, составляющие пластический обмен;
- характеризовать оперон: опероны индуцибельные и репрессибельные; 21
- воспроизводить определения гена; структурной и регуляторной части гена;

- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
 - характеризовать регуляцию активности генов прокариот;
 - характеризовать регуляторную часть гена эукариот: промоторы, энхансеры и инсуляторы;
 - характеризовать процессинг РНК; сплайсинг, альтернативный сплайсинг, биологический смысл и значение;
 - приводить примеры связей в живой природе;
 - объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы;
 - описывать механизм обеспечения синтеза белка; трансляцию; ее сущность и механизм, стабильность иРНК и контроль экспрессии генов;
 - объяснять механизм реализации наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
 - обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
 - обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 4.2

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН — КАТАБОЛИЗМ (1ч)

Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Автотрофный и гетеротрофный типы обмена. Анаэробное и аэробное расщепление органических молекул. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Компартиментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Понятие о гомеостазе; принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- описывать структуру и называть функции АТФ;
- характеризовать анаэробное и аэробное расщепление органических молекул;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать полное кислородное окисление органических молекул; локализацию процессов энергетического обмена в митохондриях;
- приводить примеры анаэробного и аэробного расщепления органических молекул;
- объяснять понятие гомеостаза;
- характеризовать принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить процессы метаболизма со структурами, их осуществляющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 4.3

АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА (1 ч)

Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза, процессы, в ней протекающие, использование энергии. Типы фотосинтеза и источники водорода для образования органических молекул; реакции световой и темновой фазы фотосинтеза. Хемосинтез.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- приводить отдельные реакции фотосинтеза;

- характеризовать место протекания фотосинтетических реакций в клетке;
- воспроизводить определения биологических понятий. 23 На уровне понимания:
- характеризовать световую фазу фотосинтеза и особенности организации тилакоидов гран;
- характеризовать темновую фазу фотосинтеза и процессы, в ней протекающие;
- приводить примеры типов фотосинтеза, при которых используются разные источники водорода для образования органических молекул;
- объяснять зависимость реакций световой и темновой фаз фотосинтеза от уровня освещенности. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить процессы синтеза органических молекул и образования АТФ при фотосинтезе. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы

Раздел 5

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК (16 ч)

Тема 5.1

ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (2 ч)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотические и эукариотические клетки. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение; половой процесс у бактерий; рекомбинации. Место и роль прокариот в биоценозах.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть методы изучения клетки: световую и электронную микроскопию; биохимические и иммунологические методы;
- характеризовать строение цитоплазмы бактериальной клетки;
- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
- характеризовать генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации;
- характеризовать спорообразование и выделять его биологическое значение;
- приводить примеры бактерий; выделять их значение в живой природе;
- объяснять особенности жизнедеятельности бактерий. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить автотрофные и гетеротрофные бактерии;
- различать аэробные и анаэробные микроорганизмы.
- На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы

Тема 5.2

ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА (8/9 ч)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии — энергетические станции клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метабо-

лизма. Клеточное ядро — центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и эухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть принципы организации клеток эукариот;
- характеризовать органеллы цитоплазмы, их структуру и функции;
- характеризовать структуры клеточного ядра: ядерную оболочку, хроматин (гетерохроматин и эухроматин) и ядрышко;
- описывать кариотип;
- воспроизводить определения биологических понятий.
- На уровне понимания:
- характеризовать явление дифференциальной активности генов; эухроматин;
- приводить примеры диплоидного и гаплоидного набора хромосом различных видов живых организмов;
- демонстрировать понимание понятия «гомологичные хромосомы»;
- объяснять структуру хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить структуру хроматина с его биологической активностью. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде

Тема 5.3

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК (3/4 ч)

Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза — период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Регуляция жизненного цикла клетки многоклеточного организма. Факторы роста. Запрограммированная клеточная гибель — апоптоз; регуляция апоптоза. Понятие о регенерации. Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть типы клеток в многоклеточном организме;
- характеризовать митотический цикл: интерфазу — период подготовки клетки к делению, редупликацию ДНК; митоз;
- характеризовать биологический смысл и биологическое значение митоза; характеризовать запрограммированную клеточную гибель — апоптоз, знать его биологическое значение;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать дифференцировку клеток многоклеточного организма и ее механизмы;
- характеризовать редупликацию ДНК; описывать механизмы удвоения ДНК;
- характеризовать митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них;
- характеризовать механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе;
- характеризовать регуляцию жизненного цикла клетки многоклеточного организма, факторы роста;
- приводить примеры продолжительности митотического и жизненного цикла клеток многоклеточного организма;

- объяснять процесс регенерации.

На уровне применения в типичных ситуациях:

уметь соотносить клеточное размножение с процессами роста, физиологической и репаративной регенерации.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде

Тема 5.4

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК (1 ч)

Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов.

Включения, значение и роль в метаболизме клеток.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные компоненты растительных клеток, отличающие их от клеток животных и грибов;
- характеризовать особенности строения клеток грибов;
- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
- характеризовать виды пластид, их структуру и функциональные особенности;
- приводить примеры связей растений с представителями других царств в живой природе;
- объяснять зависимость жизнедеятельности растительного организма от факторов среды обитания. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить в метаболизме клеток растений реакции анаболизма и катаболизма. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления в растительных клетках и процессы на эмпирическом уровне

Тема 5.5

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ (1/1 ч)

Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М.Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные положения клеточной теории;
- характеризовать историю развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать значение клеточной теории для развития биологии;
- приводить примеры использования клеточной теории;
- объяснять современное состояние клеточной теории строения организмов.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления с позиций клеточной теории строения организмов.

Тема 5.6

НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ВИРУСЫ (1/2 ч)

Вирусы — внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. Происхождение вирусов. Меры профилактики распространения вирусных заболеваний.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть заболевания животных и растений, вызываемые вирусами;
- характеризовать заболевания животных и растений, вызываемые вирусами; воспроизводить определения биологических понятий. 29 На уровне понимания:
- характеризовать вирусы как внутриклеточных паразитов на генетическом уровне;
- приводить примеры вертикального и горизонтального типа передачи вирусов;
- объяснять механизмы развития у человека гепатита и СПИДа; ⁸ объяснять процессы происхождения вирусов.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь обосновать меры профилактики распространения вирусных заболеваний. На уровне применения в нестандартных ситуациях: обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Часть III

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

(27 ч)

Раздел 6

РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7 ч)

Тема 6.1

БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

(1ч)

Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение.

Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть формы бесполого размножения;
- характеризовать митотическое деление клеток одно- клеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов; вегетативное размножение;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения;
- приводить примеры бесполого размножения животных и растений. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 6.2

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ (6/8 ч)

Половое размножение растений и животных; биологический смысл. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профазы-1 и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое

значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Эволюционное значение полового размножения.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть периоды образования половых клеток;
- характеризовать половое размножение растений и животных;
- характеризовать осеменение и оплодотворение;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать гаметогенез; период созревания — мейоз; ⁸₄
- приводить примеры связей в живой природе;
- объяснять процессы, происходящие в профазе-1: конъюгацию, кроссинговер; 31
- объяснять биологическое значение и биологический смысл мейоза;
- характеризовать наружное и внутреннее оплодотворение;
- характеризовать партеногенез;
- характеризовать период формирования половых клеток, его сущность и особенности течения.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить особенности сперматогенеза и овогенеза с функциями яйцеклеток и сперматозоидов;
- уметь выделять эволюционное значение полового размножения.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы

Раздел 7

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ) (20/24 ч)

Тема 7.1

КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ (1/1 ч)

«История развития животных» К. М. Бэра и учение о зародышевых листках. Эволюционная эмбриология; работы А. О. Ковалевского, И. И. Мечникова и А. Н. Северцова.

Современные представления о зародышевых листках. Принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть ученых, внесших вклад в развитие представлений об индивидуальном развитии;
- характеризовать учение о зародышевых листках;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать принципы развития беспозвоночных и позвоночных животных;
- характеризовать современные представления о зародышевых листках;
- приводить примеры производных зародышевых листов у позвоночных животных.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 7.2

ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (10/12 ч)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы. Гастрюляция;

закономерности образования двуслойного зародыша — гастролы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка; гомология зародышевых листков. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Генетический контроль развития. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть типы яйцеклеток, полярность;
- характеризовать распределение желтка и генетических детерминант;
- характеризовать периодизацию онтогенеза; общие закономерности его этапов;
- воспроизводить определения биологических понятий.
- На уровне понимания:
- характеризовать основные закономерности дробления; тотипотентность бластомеров; образование однослойного зародыша — бластулы;
- характеризовать гастрюляцию; закономерности образования двуслойного зародыша — гастролы;
- характеризовать первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшую дифференцировку тканей, органов и систем;
- объяснять регуляцию эмбрионального развития; детерминацию и эмбриональную индукцию;
- объяснять механизмы генетического контроля развития; ^вприводить примеры эмбрионального развития различных животных.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов; ^вхарактеризовать гомологию зародышевых листков.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы

Тема 7.3

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ (2 ч)

Закономерности постэмбрионального периода развития. Прямое развитие; дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития при непрямом развитии (личинка, куколка, иммаго). Старение и смерть; биология продолжительности жизни.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные этапы постэмбрионального развития при прямом и непрямом развитии;
- характеризовать непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз;
- воспроизводить определения биологических понятий.
- На уровне понимания:
- характеризовать закономерности постэмбрионального периода развития;
- приводить примеры развития с метаморфозом;
- объяснять биологический смысл развития с метаморфозом.

- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы

Тема 7.4

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА (1/1 ч)

Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика А. Н. Северцова об эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразований стадий развития и полное выпадение предковых признаков).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- формулировать закон зародышевого сходства и биогенетический закон;
- характеризовать сходство зародышей и эмбриональную дивергенцию признаков;
- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
- характеризовать целостность онтогенеза;
- приводить примеры консервативности ранних стадий эмбрионального развития;
- объяснять возникновение изменений в онтогенезе как преобразование стадий развития;
- объяснять полное выпадение предковых признаков в процессе развития организма. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь объяснять возникновение изменений в эмбриональном периоде как основу преобразований онтогенеза в целом. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы

Тема 7.5

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА (4/5 ч)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма.

Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные факторы окружающей среды, негативно влияющие на развитие;
- характеризовать критические периоды развития;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать влияние изменений гомеостаза организма матери на развитие плода;
- приводить примеры влияния токсических веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т. д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития;
- объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от условий окружающей среды.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.
- На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 7.6

РЕГЕНЕРАЦИЯ (2 ч)

Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация.

Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть формы регенерации;
- характеризовать методы изучения регенерации биологических систем;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать внутриклеточную, клеточную, тканевую и органную регенерацию;

- приводить примеры регенерации у различных представителей животного и растительного мира;
- объяснять эволюцию способности к регенерации у позвоночных животных
. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.
- На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Часть IV

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ _25/37 ч)

Раздел 8

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ (2/2 ч)

Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма; генофонд.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть основные понятия генетики;
 - характеризовать представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение;
 - характеризовать взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков;
 - воспроизводить определения биологических понятий.
- На уровне понимания:
- характеризовать основные понятия генетики: признаки и свойства; гены, аллельные гены; гомозиготные и гетерозиготные организмы;
 - характеризовать генотип как систему взаимодействующих генов организма; генофонд
 - характеризовать фенотип организма как результат взаимодействия генотипа и факторов окружающей среды;
 - приводить примеры доминантных и рецессивных признаков;
 - объяснять зависимость проявления каждого гена от генотипической среды.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить ген и признак.
- На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать явления наследования признаков родителей

Раздел 9

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ

(12/18 ч)

Тема 9.1

ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ Г. МЕНДЕЛЯ (1/2 ч)

Методы изучения наследственности и изменчивости.

Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя.

Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы исследования ДНК.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть методы изучения наследственности и изменчивости;
- характеризовать понятия «чистая линия»: «порода», «сорт»;

- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания: характеризовать приемы гибридологического метода;
- характеризовать возможности гибридологического метода;
- приводить примеры использования гибридологического метода;
- объяснять значение методов генетического анализа для селекционной практики и медицины.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 9.2

ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ (4/6 ч)

Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон доминирования. Полное и неполное доминирование; множественный аллелизм. Второй закон Менделя — закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования Менделя.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем;
- характеризовать моногибридное скрещивание;
- объяснять второй закон Менделя — закон расщепления;
- объяснять третий закон Менделя — закон независимого комбинирования;
- воспроизводить определения биологических понятий.
- На уровне понимания: характеризовать закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование;
- приводить примеры моногибридного и дигибридного скрещивания;
- объяснять явление множественного аллелизма;
- приводить примеры множественного аллелизма в природных и человеческих популяциях;
- характеризовать анализирующее скрещивание.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить наследование признаков с законами Менделя.
- На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне

Тема 9.3

ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ.

СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ (2/3 ч)

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами; генетические карты хромосом.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть положения хромосомной теории наследственности;
- характеризовать группы сцепления генов;
- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
- характеризовать сцепленное наследование признаков;
- приводить примеры сцепленного наследования генов;
- объяснять полное и неполное сцепление генов;
- давать оценку расстояния между генами;

- сравнивать наследование сцепленных и несцепленных генов.
На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь объяснять характер наследования генов, расположенных в одной хромосоме.
На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы на эмпирическом уровне.

Тема 9.4

ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ (1/1 ч)

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генетические карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- объяснять механизм генетического определения пола;
- называть причины развития пола;
- характеризовать генетическую структуру половых хромосом;
- воспроизводить определения биологических понятий
На уровне понимания:
- характеризовать гомогаметный и гетерогаметный пол;
- приводить примеры хромосомного определения пола у различных животных и растений;
- объяснять необходимость мер профилактики наследственных заболеваний человека. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь составлять генетические карты хромосом человека.
На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 9.5

ГЕНОТИП КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ (4/6 ч)

Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть отдельные формы взаимодействия генов;
- характеризовать формы взаимодействия аллельных генов;
- воспроизводить определения биологических понятий.
На уровне понимания: характеризовать механизмы взаимодействия аллельных генов;
- приводить примеры доминирования, неполного доминирования, кодоминирования и сверхдоминирования;
- характеризовать механизмы взаимодействия неаллельных генов;
- приводить примеры комплементарности, эпистаза и полимерии;
- объяснять явление плейотропии и зависимость плейотропного действия гена от времени начала его экспрессии в онтогенезе;
- характеризовать явления экспрессивности и пенетрантности гена.
На уровне применения в типичных ситуациях:
уметь характеризовать генотип как целостную систему взаимодействующих генов организма.
На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 10

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ (6 ч)

Тема 10.1

НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ

(4 ч)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. Нейтральные мутации. Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Мутагенные факторы. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть основные формы изменчивости;
- характеризовать генотипическую изменчивость: мутации и новые комбинации;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать мутации: генные, хромосомные и геномные мутации;
- объяснять причины и частоту мутаций;
- анализировать свойства соматических и генеративных мутаций; нейтральные мутации;
- объяснять уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида;
- приводить примеры мутаций и комбинативной изменчивости у человека.

На уровне применения в типичных ситуациях

- уметь объяснять эволюционную роль мутаций;
- уметь объяснять значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать сведения о мутагенных факторах и влиянии их на здоровье человека.

Тема 10.2

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОВ ОТ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ) (2/4 ч)

Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть причины появления модификаций;
- характеризовать фенотипическую, или модификационную, изменчивость;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств;
- приводить примеры фенотипической изменчивости у растений, животных, в том числе и у человека;

- объяснять причины направленности, группового характера и ненаследуемости модификаций;
- характеризовать статистические закономерности мо- дификационной изменчивости; объяснять зависимость фенотипической изменчивости от генотипа;
- характеризовать управление доминированием
На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими;
- уметь строить индивидуальные и групповые нормы реакции. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Раздел 11

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ (5 ч)

Тема 11.1

СОЗДАНИЕ ПОРОД ЖИВОТНЫХ И СОРТОВ РАСТЕНИЙ (1 ч)

Создание пород животных и сортов растений. Разнообразие и продуктивность культурных растений. Центры происхождения и многообразия культурных растений. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть породы домашних животных и сорта культурных растений, а также их диких предков;
- характеризовать разнообразие и продуктивность культурных растений;
- воспроизводить определения биологических понятий.

На уровне понимания:

- характеризовать центры происхождения и многообразия культурных растений;
- приводить примеры флоры и фауны отдельных центров происхождения и многообразия культурных растений;
- характеризовать закон гомологических рядов в наследственной изменчивости;
- объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от всеобщих законов природы.

На уровне применения в типичных ситуациях:

- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими. На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 11.2

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ (1 ч)

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть методы селекции растений и животных;
- характеризовать главные методы селекции: отбор и гибридизацию;
- воспроизводить определения биологических понятий.
- На уровне понимания:
- характеризовать отдаленную гибридизацию; явление гетерозиса;
- выявлять генетические основы гетерозиса;
- приводить примеры гибридизации и отбора в селекции животных и растений;
- объяснять зависимость жизнедеятельности каждого организма от генотипа и факторов окружающей среды.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

- На уровне применения в нестандартных ситуациях:
- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы

Тема 11.3

СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ (1 ч)

Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Селекция микроорганизмов для пищевой промышленности; получение лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть особенности строения и жизнедеятельности микроорганизмов; характеризовать методы и задачи селекции микроорганизмов
- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
- характеризовать методы биотехнологии и генетической инженерии в селекции микроорганизмов;
- приводить примеры из селекционной практики;
- объяснять значение селекции микроорганизмов для пищевой промышленности; получения лекарственных препаратов, биологических регуляторов, аминокислот. На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими.

На уровне применения в нестандартных ситуациях:

- обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде;
- обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

Тема 11.4

ДОСТИЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ (2 ч)

Достижения и основные направления современной селекции. Успехи традиционной селекции. Клонирование; терапевтическое клонирование. Дедифференциация соматических ядер в реконструированных клетках. Клеточные технологии. Генетическая инженерия. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ На уровне запоминания:

- называть достижения и основные направления современной селекции;
- характеризовать клонирование как метод современной селекционной практики;
- воспроизводить определения биологических понятий. На уровне понимания:
- характеризовать репродуктивное и терапевтическое клонирование; ^в приводить примеры клонирования;
- характеризовать дедифференциацию соматических ядер в реконструированных клетках;
- объяснять методы и механизмы генетической инженерии.
- На уровне применения в типичных ситуациях:
- уметь соотносить биологические процессы с теориями, их объясняющими; ^в уметь выделять значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. На уровне применения в нестандартных ситуациях: ^в обобщать полученные при изучении учебного материала сведения и представлять их в структурированном виде; ^в обобщать наблюдаемые биологические явления и процессы.

5. Перечень учебно-методического обеспечения

1. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 10 класс. Профильный уровень. Ч. 1 /Под ред. проф. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2013.

В. Б. Захаров. Методическое пособие к линии учебников «Биология. Общая биология. 10—11 классы. Углубленный уровень». — М.: Дрофа, любое издание с 2013 г.

Мишакова В. Н., Дорогина Л. В., Агафонова И. Б. Решение задач по генетике: учебное пособие. — М.: Дрофа, любое издание.

2. Наглядные, демонстрационные и другие средства обучения:

-Таблицы по курсу общей биологии и экологии (автор

И.Ю. Чернов)

3. рабочие тетради: Сухова Т.С., Козлова Т. А., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. — М.: Дрофа, 2012. — 171с.

1. Козлова Т.А. Методические рекомендации по использованию учебника В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сониной «Общая биология. 10-11 классы» при изучении биологии на базовом и профильном уровне. — М.: Дрофа, 2010. — 48с.

2. Козлова Т.А. Общая биология 10-11 классы. Методическое пособие к учебнику В. Б. Захарова, С. Г. Мамонтова, Н. И. Сониной «Общая биология». — М.: Дрофа, 2011. — 224с.

3. Программы для общеобразовательных учреждений. Природоведение. 5 класс. Биология. 6 11 классы. — М.: Дрофа, 2009. — 138 с.

4. Сборник нормативных документов. Биология /Сост. Э.Д. Днепров, А. Г., Аркадьев. — М.: Дрофа, 2010.

6 Список литературы

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. — М.: Дрофа, 2011.

2. Болгова И. В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. — М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2012.

3. Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах 6-11 классы. Справочное пособие. — М.: Дрофа, 2010.

4. Пименов А. В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». — М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2007.

5. Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии. — М.: Просвещение, 2008.

6. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. — М.: Дрофа, 2010. — 216с.

1. Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология. Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. — М.: Дрофа, 2011.

2. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. — М.: Дрофа, 2012. -216с.

1. Анастасова Л.П. Общая биология. Дидактические материалы. — М.: Вентана-Граф, 2010.- 240с.

2. Биология: школьный курс. — М.: АСТ-ПРЕСС, 2000. — 576 с: ил.- («Универсальное учебное пособие»).

3. Иванова Т. В. Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразоват. учреждений /Т.В. Иванова, Г. С. Калинова, А.Н.Мягкова. — М.: Просвещение, 2012.

4. Козлова Т.А. Колосов С.Н. Дидактические карточки-задания по общей биологии. — М.: Издательский Дом «Генджер», 2012. — 96с.

5. Лернер Г. И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. — М.: Аквариум, 1998.

6. Сухова Т.С., Козлова Т.А., Сонин Н. И. Общая биология. 10-11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. — М.: Дрофа, 2012. -171с.

7. Общая биология: Учеб. для 10-11 кл. с углубл. изучением биологии в шк. /Л.В. Высоцкая,СМ. Глаголев, Г.М. Дымшиц и др.; под ред. В.К. Шумного и др. — М.: Просвещение, 2009. — 462 с.

Рабочая программа не исключает возможности использования другой литературы в рамках требований Государственного стандарта по биологии:

MULTIMEDIA – поддержка курса «Общая биология»;

Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Республиканский мультимедиа центр, 2010;

Биология 9 класс. Общие закономерности. Мультимедийное приложение к учебнику Н.И.Сониной (электронное учебное издание), Дрофа, Физикон, 2009;

- Подготовка к ЕГЭ по биологии. Электронное учебное издание, Дрофа, Физикон, 2012;
- Лаборатория КЛЕТКА;
- Лаборатория ГЕНЕТИКА;
- Лаборатория ЭКОСИСТЕМЫ;

Сайты в Интернет:

- www.bio.1september.ru – газета «Биология» - приложение к «1 сентября»;
- www.bio.nature.ru – научные новости биологии;
- www.edios.ru – Эйдос – центр дистанционного образования;
- www.km.ru/education - учебные материалы и словари на сайте «Кирилл и Мефодий».