

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение «Средняя общеобразовательная школа №8 города Белово»

Утверждаю
Директор школы *С.В.Меньщикова*



**Рабочая программа по учебному предмету
« Биология»
(профильный уровень)
10-11 классы**

Составитель
Феглер Татьяна Ивановна,
учитель биологии

Рассмотрено на заседании МО
учителей естественных дисциплин
Протокол №1 от «*28*» *08* 2018 г.
Руководитель МО В.В.Иванова
В.В.Иванова

Согласовано с МС
Протокол №1 от 31.08.2018 г.
Председатель МС *Феглер* О.В. Журбич

Белово 2018 г

СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	3
Содержание программы	11
Учебно-тематический план	27
Список литературы для учителя. Список литературы для учащихся	30
Календарно-тематическое планирование	32

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Рабочая программа по учебному предмету « Биология» (профильный уровень) для учащихся 10-11-х классов составлена на основе:

1. Федерального компонента Государственного стандарта общего образования (утвержден приказом Минобрнауки России «Об утверждении федерального компонента государственных стандартов начального общего, основного общего и среднего (полного) общего образования» от 5 марта 2004 г. № 1089)
2. Примерной программы по биологии среднего (полного) общего образования - профильный уровень (Сборник нормативных документов. Биология. Федеральный компонент государственного стандарта. Примерные программы по биологии. - М.: Дрофа, 2012)
3. Программы среднего (полного) общего образования по биологии 10-11 класс. Углубленный уровень. Автор Захаров Б.Б. (Рабочие программы. Биология. 10-11 классы: учебно-методическое пособие – М.: «Дрофа» 2013).

Сегодня биология - наиболее бурно развивающаяся область естествознания. Революционные изменения в миропонимании учёных-естественников, произошедшие в середине XX в., были обусловлены открытиями в молекулярной и клеточной биологии, генетике, экологии. За полвека биология превратилась из описательной науки в аналитическую, имеющую многочисленные прикладные отрасли. Биологические знания лежат в основе развития медицины, фармакологической и микробиологической промышленности, сельского и лесного хозяйства, пищевой и перерабатывающей промышленности, системы охраны окружающей среды.

Курс биологии в 10-11 классах на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях, проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. На профильном уровне учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога.

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):

- **освоение** системы биологических знаний: основных биологических теорий, идей и принципов, лежащих в основе современной научной картины мира; о

строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;

- **ознакомление** с методами познания природы: исследовательскими методами биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований (наблюдения, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотного оформления полученных результатов; взаимосвязью развития методов и теоретических обобщений в биологической науке;

- **овладение** умениями: самостоятельно находить, анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой; устанавливать связь между развитием биологии и социально-экономическими и экологическими проблемами человечества; оценивать последствия своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; обосновывать и соблюдать меры профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции, правила поведения в природе и обеспечения безопасности собственной жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера; характеризовать современные научные открытия в области биологии;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе: знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологической науке, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

- **воспитание:** убежденности в познаваемости живой природы, сложности и самоценности жизни как основы общечеловеческих нравственных ценностей и рационального природопользования;

- **приобретение** компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, сохранения равновесия в экосистемах, охраны видов, экосистем, биосферы) и сохранении собственного здоровья (соблюдение мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни.

Курс биологии на ступени среднего (полного) общего образования на профильном уровне направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее системной организации и эволюции, поэтому программа включает сведения об общих биологических закономерностях,

проявляющихся на разных уровнях организации живой природы. Основу отбора содержания на профильном уровне составляет знаниецентрический подход, в соответствии с которым учащиеся должны освоить знания и умения, составляющие достаточную базу для продолжения образования в ВУЗе, обеспечивающие культуру поведения в природе, проведения и оформления биологических исследований, значимых для будущего биолога. Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались межпредметные связи. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности. В старшей профильной школе прослеживаются как вертикальные (между ступенями образования), так и горизонтальные (на одной ступени обучения) межпредметные связи курса биологии с другими курсами - физики, химии, географии.

Требования на профильном уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного и личностно-ориентированного подходов: овладение содержанием, значимым для продолжения образования в сфере биологических наук, освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение биологическими методами исследований. 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 умения, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной

жизни подразумевает требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач.

Учебно-методический комплект. В состав УМК входят:

1. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
2. Захаров В.Б. Биология. Общая биология. Профильный уровень. 11 кл.: учеб. для общеобразовательных учреждений. – М.: Дрофа, 2012.
3. Сухова Т.С. Биология. Общая биология. 10 -11 кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2013.
4. Мультимедийная поддержка курса « Общая биология. 10 – 11 класс» CD.

Место предмета в базисном учебном плане

Примерная программа разработана на основе федерального базисного учебного плана для образовательных учреждений РФ, в соответствии с которым на изучение курса биологии выделено 210 часов. Однако учебный план школы определил 204 часа, в том числе в X классе — 105 часов (3 часа в неделю), в XI классе — 102 часа (3 часа в неделю).

Общая характеристика учебного предмета

Основу структурирования содержания курса биологии в старшей школе на профильном уровне составляют ведущие системообразующие идеи – отличительные особенности живой природы, ее уровневая организация и эволюция, в соответствии с которыми выделены содержательные линии курса: Биология как наука. Методы научного познания; Клетка; Организм; Вид; Экосистемы.

При изучении общей биологии рекомендуется обращать особое внимание на то, что живая материя - это особая форма движения материи во Вселенной, управляемая законами, несводимыми к законам физики. Функционирование живой материи принципиально невозможно описать уравнениями на основе знания только физических и химических закономерностей. Живое отличается от неживого возникновением, а также хранением, передачей и развёртыванием информации. Оперирование огромными объёмами информации возможно только благодаря наличию многоуровневых иерархически устроенных управляющих систем, своего рода компьютеров со своими носителями данных, языками программирования, переключением программ. Понимание этой сложной живой материи должно сопровождаться и пониманием того, что глубокое изучение её возможно только с использованием научных методов и достижений разных наук - физики, химии, математики, информатики.

Целесообразно провести сравнение научного метода познания живой природы и ненаучных способов отражения действительности (например, искусства) При этом следует донести до учащихся понимание того, что эти два способа познания мира не исключают и не заменяют, а дополняют друг друга. При этом следует чётко понимать, что предметом естественных наук является умопостигаемое, тогда как содержание произведений искусства постигается эмоциями. Следует уделить внимание роли гипотезы в развитии биологии. Необходимо обратить внимание на то, что некоторые биологические явления (возникновение жизни, макроэволюционные события) невозможно наблюдать непосредственно, поэтому их приходится реконструировать и проверять косвенными методами.

Лабораторные работы учитель может выбирать те, для проведения которых есть соответствующие условия в классе. По некоторым темам (приспособление организмов к условиям обитания, палеонтология, экология и др.), для которых нет или мало доступных для школьников методик, в качестве лабораторных работ можно предложить учащимся изготовление наглядных пособий - плакатов, таблиц, схем, стенгазет.

Во время изучения курса рекомендуется применять такие формы обучения, как дискуссии, рефераты, доклады. Кроме докладов, посвящённых научным проблемам и фактам, рекомендуется проведение докладов посвящённых истории науки и великим учёным.

Биология как учебный предмет – неотъемлемая составная часть естественнонаучного образования на всех ступенях обучения. Как один из важных компонентов образовательной области «Естествознание» биология вносит значительный вклад в достижение целей общего образования, обеспечивая освоение учащимися основ учебных дисциплин, развитие интеллектуальных и творческих способностей, формирование научного мировоззрения и ценностных ориентаций.

Принципы отбора основного и дополнительного содержания в рабочую программу связаны с преемственностью целей образования на различных ступенях и уровнях обучения, логикой внутрипредметных связей, а также возрастными особенностями развития учащихся. При разработке программы учитывались **межпредметные связи**. Для курса биологии особенно важны межпредметные связи с курсами физики, химии и географии, поскольку в основе многих биологических процессов и явлений лежат физико-химические процессы и явления, а большинство общебиологических теоретических понятий межпредметны по своей сущности. В старшей профильной школе прослеживаются как вертикальные (между ступенями образования), так и горизонтальные (на одной ступени обучения) межпредметные связи курса биологии с другими курсами - физики, химии, географии.

Результаты обучения приведены в Рабочей программе в графе **«Планируемые результаты обучения»**. Требования на профильном уровне направлены на реализацию деятельностного, практико-ориентированного

и личностно-ориентированного подходов: овладение содержанием, значимым для продолжения образования в сфере биологических наук, освоение учащимися интеллектуальной и практической деятельности; овладение биологическими методами исследований. Для реализации указанных подходов, включенные в рабочую программу требования к уровню подготовки сформулированы в деятельностной форме. Приоритетами для учебного предмета «Биология» на уровне среднего (полного) общего образования на профильном уровне являются умения, основанные на более сложных видах деятельности, в том числе творческой: объяснять, устанавливать взаимосвязи, решать задачи, составлять схемы, описывать, выявлять, исследовать, сравнивать, анализировать и оценивать, осуществлять самостоятельный поиск биологической информации. Использование приобретенных знаний и умений в практической деятельности и повседневной жизни подразумевает требования, выходящие за рамки учебного процесса и нацеленные на решение разнообразных жизненных задач

Методы достижения целей

Данная программа реализуется при сочетании разнообразных форм и методов обучения:

Виды обучения: объяснительно-репродуктивный, проблемный, развивающий, алгоритмизированный. **Формы обучения:** групповые, фронтальные, индивидуальные.

Методы обучения: словесные, наглядные, практические и специальные.

Программа предусматривает большой цикл обзорных лекций, которые позволяют учащимся более глубоко осмыслить эволюцию живой природы на Земле, необходимости гуманного и рационального отношения к нашим богатствам. Рабочей программой предусмотрены уроки обобщающего повторения, которые проводятся с целью систематизации знаний по темам, для достижения результатов уровня обученности, для осуществления тематического контроля.

Данные формы, методы, виды обучения используются согласно индивидуальной технологии учителя и направленности класса. Все это позволяет учителю варьировать типы уроков, методические приёмы.

Типы уроков:

проблемно-практические дискуссии (коллективная работа). практические занятия (коллективная работа); проблемно-лабораторные занятия (групповая работа); исследовательские уроки (индивидуальная работа); урок-лекция; урок-семинар; урок решения задач; урок-конференция; урок-экскурсия; урок-консультация; урок-зачет. урок-аукцион; учебный мозговой штурм; урок-интервью; урок - медицинский консилиум.

Механизмы формирования ключевых компетенций

При изучении биологии предметные компетенции можно рассматривать как реализацию ключевых компетенций. Они успешно формируются в контексте всех четырех ключевых компетенций - информационных, коммуникативных, кооперативных и проблемных. Так, для качественной подготовки учащихся их важно научить поиску биологической информации - находить в тексте учебника отличительные систематические признаки, в биологических словарях,

справочниках, энциклопедиях, электронных базах данных значения биологических терминов и материал о разных живых организмах.

Также при обучении биологии нельзя обойтись без формирования умений общаться - слушать собеседника, анализировать сказанное другими, аргументировать свою позицию, обмениваться информацией, формулировать выводы в разных формах. Как правило, общение и совместная учебная деятельность более эффективно может быть организована при объединении учащихся в пары, звенья и группы. Групповой характер обучения способствует оптимизации процесса усвоения биологического содержания.

Умения, которыми должен овладеть учащийся в рамках информационной компетенции:

- ✓ интерпретировать, систематизировать, критически оценивать и анализировать информацию с позиции решаемой задачи.
- ✓ перефразировать мысль, и по необходимости дополнять ее.
- ✓ проводить информационно-смысловой анализ текста.
- ✓ формулировать аргументированные выводы. > использовать полученную информацию для успешного планирования и реализации собственной деятельности.
- ✓ структурировать информацию и представлять ее в различных формах и на различных носителях.

Среди большого разнообразия компетентностей для выпускников школы важнейшими являются образовательные компетентности. В освоении биологических знаний, наиболее значимыми, являются:

учебно-познавательные - совокупность компетентностей ученика в сфере самостоятельной познавательной деятельности, включающей элементы логической, методологической, общеучебной деятельности, соотнесенной с реальными познаваемыми объектами - это: знания и умения, целеполагания, планирования, анализа, рефлексии, самооценки;

коммуникативные - включают знания и способы взаимодействия с окружающими и удаленными людьми, навыки работы в группе, владение различными социальными ролями в коллективе; информационные - при помощи реальных объектов (телевизор, магнитофон, компьютер, т.д.),

информационных технологий (аудио- и видеозапись, электронная почта, СМИ, Интернет), формируются умения самостоятельно находить, анализировать и отбирать необходимую информацию, организовать, преобразовать, сохранять и предавать ее.

Для достижения поставленной цели, в рамках компетентностного подхода, используется система методов, обеспечивающих усвоение школьниками биологических знаний, способов умственной деятельности, развитие их мыслительных способностей и повышающих интерес детей к самостоятельному процессу познания:

- ✓ Метод проблемизации.
- ✓ Метод выдвижения гипотез
- ✓ Метод уяснения
- ✓ Методы проблемного обсуждения и эвристической беседы.

- ✓ Метод исследовательского изучения
- ✓ Создание проблемной ситуации
- ✓ Метод проектной деятельности

Общеучебные умения, навыки и способы деятельности

Рабочая программа предусматривает формирование у учащихся общеучебных умений и навыков. В этом направлении приоритетами для учебного предмета «Биология» на профильном уровне являются: сравнение объектов, анализ, оценка, решение задач, самостоятельный поиск информации, творческая деятельность.

Для проверки знаний, умений и навыков учитель использует разные формы контроля: текущий, промежуточный, итоговый; репродуктивный и продуктивный.

- ✓ Использование ИКТ
- ✓ Система оценки достижений обучающихся
- ✓ Регулярный тематический контроль с помощью разноуровневых тестов, биологических задач, творческих заданий позволяет закреплять теоретические знания на высоком уровне, а лабораторные и практические работы формируют основные биологические умения и навыки, а также метапредметные компетенции, необходимые при подготовке к ЕГЭ в конце изучения каждой темы предусмотрены контрольные работы
- ✓ Зачёты за первое полугодие в 10-11 классах позволяют учащимся лучше подготовиться к выпускному экзамену в форме ЕГЭ.
- ✓ Обязательным для учащихся является создание проекта по биологии, который они защищают в рамках «недели биологии».
- ✓ Тематический и итоговый контроль проводится с использованием мониторингового инструментария (тестов), заложенного в содержание УМК.

В программе представлены темы возможных рефератов, творческих и исследовательских работ, которые могут использоваться для углубления и обобщения знаний

В качестве демонстраций, лабораторных работ, контрольных тестов могут использоваться компьютерные модели, компьютерные тесты и лабораторные работы, как при самостоятельном изучении материала учащимися, так и при дистанционном общении с преподавателем. В программе приведён список основной, дополнительной и специальной литературы для учителя и учащихся, методической литературы для преподавателей.

Содержание

10 КЛАСС

Введение

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 под держания 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.

Часть I

ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Раздел 1

МНОГООБРАЗИЕ ЖИВОГО МИРА.

ОСНОВНЫЕ СВОЙСТВА ЖИВОЙ МАТЕРИИ

Тема 1.1

УРОВНИ ОРГАНИЗАЦИИ ЖИВОЙ МАТЕРИИ

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 органнй, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный

уровни организации живого.

Тема 1.2

КРИТЕРИИ ЖИВЫХ СИСТЕМ

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 условии 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.

Раздел 2

ВОЗНИКНОВЕНИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Тема 2.1

ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ

Мифологические представления. Представления Аристотеля, Эмпедокла и других античных ученых. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возник-

новения 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.

Тема 2.2

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О ВОЗНИКНОВЕНИИ ЖИЗНИ

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.

Тема 2.3

ТЕОРИИ ПРОИСХОЖДЕНИЯ ПРОТОБИОПОЛИМЕРОВ

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

Низкотемпературная теория К. Симонеску и Ф. Денеша. Коацерватные капли и их эволю-

ция. 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.

Тема 2.4

ЭВОЛЮЦИЯ ПРОТОБИОНТОВ

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

Тема 2.5

НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ Начальные этапы биологической эволюции. Прокариотические клетки. Теория симбиогенетического проис-

хождения эукариотической клетки и ее доказательства; возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. Теории происхождения многоклеточных организмов (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов).

Часть II

УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ

Раздел 3

ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ

Тема 3.1

НЕОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ

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.

Тема 3.2

ОРГАНИЧЕСКИЕ ВЕЩЕСТВА, ВХОДЯЩИЕ В СОСТАВ КЛЕТКИ

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 активнос

ти на уровне клетки и целостного организма.

Нуклеиновые кислоты. ДНК — молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементар-

ности — 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.

Раздел 4

РЕАЛИЗАЦИЯ НАСЛЕДСТВЕННОЙ ИНФОРМАЦИИ. МЕТАБОЛИЗМ

Тема 4.1

АНАБОЛИЗМ

Совокупность реакций биологического синтеза — пластический обмен, или анаболизм. Регуляция активности генов прокариот; оперон: опероны индуцибельные и репрес-

сибельные. 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, ста-

бильность иРНК и контроль экспрессии генов.

Каталитический характер реакций обмена веществ. Реализация наследственной информации: биологический синтез белков и других органических молекул в клетке.

Тема 4.2

ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ОБМЕН — КАТАБОЛИЗМ 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. Компартментализация 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.

Тема 4.3

АВТОТРОФНЫЙ ТИП ОБМЕНА

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.

Раздел 5

СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТОК

Тема 5.1

ПРОКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА

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.

Тема 5.2

ЭУКАРИОТИЧЕСКАЯ КЛЕТКА

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 метаболизма.

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.

Тема 5.3

ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ. ДЕЛЕНИЕ КЛЕТОК

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.

Тема 5.4

ОСОБЕННОСТИ СТРОЕНИЯ РАСТИТЕЛЬНЫХ КЛЕТОК

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.

Тема 5.5

КЛЕТОЧНАЯ ТЕОРИЯ СТРОЕНИЯ ОРГАНИЗМОВ 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.

Тема 5.6

НЕКЛЕТОЧНАЯ ФОРМА ЖИЗНИ. ВИРУСЫ 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.

Часть III

РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

Раздел 6

РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ

Тема 6.1

БЕСПОЛОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ РАСТЕНИЙ И ЖИВОТНЫХ

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

Тема 6.2

ПОЛОВОЕ РАЗМНОЖЕНИЕ

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. Партеогенез. Эволюционное значение полового размножения.

Раздел 7

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (ОНТОГЕНЕЗ)

Тема 7.1

КРАТКИЕ ИСТОРИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ

«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.

Тема 7.2

ЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

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 — гастрюлы. 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.

Тема 7.3

ПОСТЭМБРИОНАЛЬНЫЙ ПЕРИОД РАЗВИТИЯ

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.

Тема 7.4

ОБЩИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ ОНТОГЕНЕЗА 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).

Тема 7.5

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМА И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

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).

Тема 7.6

РЕГЕНЕРАЦИЯ Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Физиологическая и репаративная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

Часть IV

ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ

Раздел 8

ОСНОВНЫЕ ПОНЯТИЯ ГЕНЕТИКИ

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.

Раздел 9

Раздел 9

ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ

Тема 9.1

ГИБРИДОЛОГИЧЕСКИЙ МЕТОД ИЗУЧЕНИЯ НАСЛЕДОВАНИЯ ПРИЗНАКОВ Г. МЕНДЕЛЯ

Методы изучения наследственности и изменчивости.

Чистая линия: порода, сорт. Принципы и характеристика гибридологического метода Г. Менделя. Другие генетические методы: цитогенетический, генеалогический, методы

исследования ДНК.

Тема 9.2

ЗАКОНЫ МЕНДЕЛЯ

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 скрещива-

ние. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя — закон независимого комбинирования.

Тема 9.3

ХРОМОСОМНАЯ ТЕОРИЯ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ.

СЦЕПЛЕННОЕ НАСЛЕДОВАНИЕ ГЕНОВ

Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов;

рас-

стояние между генами; генетические карты хромосом.

Тема 9.4

ГЕНЕТИКА ПОЛА. НАСЛЕДОВАНИЕ ПРИЗНАКОВ, СЦЕПЛЕННЫХ С ПОЛОМ

Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол.

Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генети-

ческие карты хромосом человека. Характер наследования признаков у человека.

Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Меры профилактики наследственных заболеваний человека.

Тема 9.5

ГЕНОТИП КАК ЦЕЛОСТНАЯ СИСТЕМА.

ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ГЕНОВ

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.

Раздел 10

ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ

Тема 10.1

НАСЛЕДСТВЕННАЯ (ГЕНОТИПИЧЕСКАЯ) ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации.

Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные му-

тации. 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.

Тема 10.2

ЗАВИСИМОСТЬ ПРОЯВЛЕНИЯ ГЕНОВ ОТ УСЛОВИЙ ВНЕШНЕЙ СРЕДЫ (ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ)

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.

Раздел 11

ОСНОВЫ СЕЛЕКЦИИ

Тема 11.1

СОЗДАНИЕ ПОРОД ЖИВОТНЫХ И СОРТОВ РАСТЕНИЙ

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

Тема 11.2

МЕТОДЫ СЕЛЕКЦИИ ЖИВОТНЫХ И РАСТЕНИЙ

Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый).

Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез.

Тема 11.3

СЕЛЕКЦИЯ МИКРООРГАНИЗМОВ

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

тов, биологических регуляторов, аминокислот.

Тема 11.4

ДОСТИЖЕНИЯ И ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ СОВРЕМЕННОЙ СЕЛЕКЦИИ

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.

Резервное время

Содержание

11 КЛАСС

Часть I

УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Раздел 1

ЗАКОНОМЕРНОСТИ РАЗВИТИЯ ЖИВОЙ ПРИРОДЫ.

ЭВОЛЮЦИОННОЕ УЧЕНИЕ

Тема 1.1

ИСТОРИЯ ПРЕДСТАВЛЕНИЙ О РАЗВИТИИ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Умозрительные концепции Античности: Пифагора, Эмпедокла, Демокрита, Гиппократ и др. Креационизм.

Господство в науке представлений об «изначальной целесообразности» и неизменности живой природы. Великие географические открытия. Развитие биологии в додарвинов-

ский период. Работы К. Линнея по систематике растений и животных; принципы линнеевской систематики. Труды Ж. Кювье и Ж. де Сент-Илера. Эволюционная теория

Ж.-Б. Ламарка. Первые русские эволюционисты.

Тема 1.2

ПРЕДПОСЫЛКИ ВОЗНИКНОВЕНИЯ ТЕОРИИ Ч. ДАРВИНА

Предпосылки возникновения учения Ч. Дарвина: достижения в области естественных наук (цитология, эмбриология, физика, химия, геология, описательные ботаника и

зоология, сравнительная анатомия позвоночных, палеонтология и др.); экспедиционный материал Ч. Дарвина.

Тема 1.3

ЭВОЛЮЦИОННАЯ ТЕОРИЯ Ч. ДАРВИНА Учение Ч. Дарвина об

искусственном отборе. Формы искусственного отбора: методический и бессознательный отбор. Коррелятивная изменчивость. Учение Ч. Дарвина о естественном отборе. Всеобщая индивидуальная изменчивость, избыточная численность потомства и ограниченность

ресурсов. Борьба за существование: внутривидовая, межвидовая и борьба с абиотическими факторами; естественный отбор. Образование новых видов.

Тема 1.4

СОВРЕМЕННЫЕ ПРЕДСТАВЛЕНИЯ О МЕХАНИЗМАХ

И ЗАКОНОМЕРНОСТЯХ ЭВОЛЮЦИИ. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ

Вид — элементарная эволюционная единица; критерии и генетическая целостность. Популяционная структура вида; географическая и экологическая изоляция, ограниченность радиуса индивидуальной активности. Формирование

синтетической теории эволюции. Генетика и эволюционная теория. Популяция — элементарная эволюционная единица. Генофонд популяций. Идеальные и реальные популяции (закон Харди — Вайнберга). Генетические процессы в популяциях. Резерв наследственной изменчивости популяций. Формы естественного отбора. Формы естественного отбора: движущий, стабилизирующий и разрывающий. Половой отбор. Приспособленность организмов к среде обитания как результат действия естественного отбора. Приспособительные особенности строения, окраски тела и поведения животных. Забота о потомстве. Относительный характер приспособленности организмов. Микроэволюция. Современные представления о видообразовании (С. С. Четвериков, И. И. Шмальгаузен). Пути и скорость видообразования; географическое (аллопатрическое) и экологическое (симпатрическое) видообразование. Эволюционная роль модификаций; физиологические адаптации. Темпы эволюции.

Раздел 2

МАКРОЭВОЛЮЦИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПРИОБРЕТЕНИЯ ПРИСПОСОБЛЕНИЙ

Тема 2.1

ГЛАВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ЭВОЛЮЦИИ

Главные направления эволюционного процесса. Биологический прогресс и биологический регресс (А. Н. Северцов). Пути достижения биологического прогресса. Результаты эволюции: многообразие видов, органическая целесообразность, постепенное усложнение организации.

Тема 2.2

ПУТИ ДОСТИЖЕНИЯ БИОЛОГИЧЕСКОГО ПРОГРЕССА Макроэволюция.

Арогенез; сущность ароморфных изменений и их роль в эволюции.

Возникновение крупных

систематических групп живых организмов. Аллогенез и прогрессивное приспособление к определенным условиям существования. Катогенез как форма достижения биологи-

ческого процветания групп организмов. Основные закономерности эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм; правила эволюции групп организмов. Значение работ А. Н. Северцова.

Часть II

РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

Раздел 3

РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ

Тема 3.1

РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В АРХЕЙСКОЙ И ПРОТЕРОЗОЙСКОЙ ЭРЕ

Развитие жизни на Земле в архейской эре; первые следы жизни на Земле.

Строматолиты. Развитие жизни на Земле в протерозойской эре. Появление предков всех сов-

ременных типов беспозвоночных животных. Гипотезы возникновения многоклеточных (Э. Геккель, И. И. Мечников, А. В. Иванов). Первые хордовые. Направления эволюции низших хордовых; общая характеристика бесчерепных и оболочников. Развитие водных растений. Начало почвообразовательных процессов.

Тема 3.2

РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В ПАЛЕОЗОЙСКОЙ ЭРЕ

Развитие жизни на Земле в палеозойской эре; периодизация палеозоя: кембрийский, ордовикский, силурийский, девонский, карбоновый и пермский периоды. Эволюция растений; риниофиты, появление первых сосудистых растений; папоротники, семенные папоротники, голосеменные растения. Возникновение позвоночных: общая характеристика и ароморфозные черты классов Рыбы, Земноводные, Пресмыкающиеся. Главные направления эволюции позвоночных; характеристика анамний и амниот.

Тема 3.3

РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В МЕЗОЗОЙСКОЙ ЭРЕ

Развитие жизни на Земле в мезозойской эре. Появление и распространение покрытосеменных растений. Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих; общая характеристика классов птиц и млекопитающих. Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных. Вымирание древних голосеменных растений и пресмыкающихся.

Тема 3.4

РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ В КАЙНОЗОЙСКОЙ ЭРЕ

Развитие жизни на Земле в кайнозойской эре. Бурное развитие цветковых растений, многообразие насекомых; параллельная эволюция. Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищных. Возникновение приматов. Дрейф материков, оледенения. Основные этапы эволюции растений. Основные этапы эволюции животных.

Раздел 4

ПРОИСХОЖДЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА

Тема 4.1

ПОЛОЖЕНИЕ ЧЕЛОВЕКА В СИСТЕМЕ ЖИВОГО МИРА

Мифологические и религиозные представления о происхождении человека. Представления К. Линнея о происхождении человека. Систематическое положение вида

Homo sapiens в системе живого мира.

Тема 4.2

ЭВОЛЮЦИЯ ПРИМАТОВ

Развитие приматов: направления эволюции человека. Общие предки человека и человекообразных обезьян.

Признаки и свойства человека, позволяющие отнести его к различным систематическим группам царства животных.

Появление первых представителей семейства Люди.

Тема 4.3

СТАДИИ ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Стадии эволюции человека: древнейший человек, древний человек, первые современные люди. Популяционная структура вида *Homo sapiens*; человеческие расы; расообразование; единство происхождения рас. Свойства человека как биосоциального существа. Движущие силы антропогенеза. Ф. Энгельс о роли труда в процессе превращения обезьяны в человека. Развитие членораздельной речи, сознания и общественных отношений в становлении человека. Роль труда в процессе превращения обезьяны в человека.

Тема 4.4

СОВРЕМЕННЫЙ ЭТАП ЭВОЛЮЦИИ ЧЕЛОВЕКА

Современный этап эволюции человека. Взаимоотношение социального и биологического в эволюции человека.

Человеческие расы, их единство. Критика расизма и «социального дарвинизма». Антинаучная сущность «социального дарвинизма» и расизма. Ведущая роль законов общественной жизни в социальном прогрессе человечества.

Часть III

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ

Раздел 5

БИОСФЕРА, ЕЕ СТРУКТУРА И ФУНКЦИИ

Тема 5.1

СТРУКТУРА БИОСФЕРЫ

Биосфера — живая оболочка планеты. Учение о биосфере В. И. Вернадского. Границы биосферы. Структура биосферы. Косное вещество биосферы. Атмосфера: газовый состав; источники и значение газов атмосферы. Гидросфера: воды Мирового океана, пресноводные водоемы; роль в биосфере. Литосфера и биокосное вещество биосферы. Живые организмы (живое вещество), видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу.

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

КРУГОВОРОТ ВЕЩЕСТВ В ПРИРОДЕ

Главная функция биосферы — круговорот веществ в природе: круговорот воды, углерода, азота, серы и фосфора. Значение круговоротов в преобразовании планеты.

Раздел 6

ЖИЗНЬ В СООБЩЕСТВАХ. ОСНОВЫ ЭКОЛОГИИ

Тема 6.1

ИСТОРИЯ ФОРМИРОВАНИЯ СООБЩЕСТВ ЖИВЫХ ОРГАНИЗМОВ

История формирования сообществ живых организмов. Геологическая история материков; изоляция, климатические условия.

Тема 6.2

БИОГЕОГРАФИЯ. ОСНОВНЫЕ БИОМЫ СУШИ

Биогеография. Биогеографические области: неарктическая, палеарктическая, восточная, неотропическая, эфиопская и австралийская области. Основные биомы суши (и Мирового океана). Сходство биомов различных областей; происхождение и развитие биомов.

Тема 6.3

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ

Учение о биогеоценозах В. Н. Сукачева. Естественные сообщества живых организмов. Биогеоценоз: биоценоз и экотоп. Компоненты биогеоценозов: продуценты, консументы, редуценты. Биоценозы: видовое разнообразие, плотность популяций, биомасса.

Абиотические факторы среды. Роль температуры, освещенности, влажности и других факторов в жизнедеятельности сообществ. Интенсивность действия фактора; ограничивающий фактор. Взаимодействие факторов среды, пределы выносливости. Биотические факторы среды. Интеграция вида в биоценозе; экологические ниши. Цепи и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии. Смена биоценозов. Причины смены биоценозов; формирование новых сообществ.

Тема 6.4

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ МЕЖДУ ОРГАНИЗМАМИ

Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения — симбиоз: кооперация, мутуализм, комменсализм. Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм, конкуренция. Происхождение и эволюция паразитизма. Нейтральные отношения — нейтрализм.

Раздел 7

БИОСФЕРА И ЧЕЛОВЕК. НООСФЕРА

Тема 7.1

ВОЗДЕЙСТВИЕ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ В ПРОЦЕССЕ СТАНОВЛЕНИЯ ОБЩЕСТВА

Антропогенные факторы воздействия на биоценозы (роль человека в природе). Роль палеолитического человека в исчезновении крупных травоядных и хищников. Начало эпохи производства пищи в неолите. Подсечное земледелие и выпас скота. Учение В. И. Вернадского о ноосфере. Антропоценозы.

Тема 7.2

ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ Минеральные, энергетические и пищевые ресурсы.

Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические и водные ресурсы. Относительность неисчерпаемости ресурсов. Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые (плодородие почв, растительный и животный мир) и невозобновляемые (нефть, газ, уголь, руды) ресурсы.

Тема 7.3

ПОСЛЕДСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЧЕЛОВЕКА ДЛЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Загрязнение воздуха. Причины загрязнения воздуха и их последствия (увеличение содержания SO₂ и CO₂ и влияние на климат). Загрязнение пресных вод и Мирового океана. Антропогенные изменения почвы; эрозия, формирование провально-терриконового типа местности. Влияние человека на растительный и животный мир; сокращение видового разнообразия животных, разрушение сетей питания и биоценозов. Радиоактивное загрязнение.

Тема 7.4

ОХРАНА ПРИРОДЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ

Проблемы рационального природопользования, охраны природы: защита от загрязнений, сохранение эталонов и памятников природы, обеспечение природными ресурсами населения планеты. ПДК. Очистка выбросов и стоков, биологические методы борьбы с вредителями. Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.

Раздел 8

БИОНИКА

Использование человеком в хозяйственной деятельности принципов организации растений и животных. Формы живого в природе и их промышленные аналоги (строительные сооружения, машины, механизмы, приборы и т. д.).

Резервное время

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Количество работ практического характера	Количество работ контрольного характера
	10 класс	105	4	8
1	Введение	1		
2	Часть 1. ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	12		ТЕСТ № 1. Входное тестирование
2.1	Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи	5		
2.2	Возникновение жизни на Земле	7		
3	Часть 2. УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ	37		
3.1	Химическая организация клетки	13	ЛР 1. Определение крахмала в растительных	Тест № 2 «Химическая организация

			тканях	живого вещества»
3.2	Реализация наследственной информации. Метаболизм.	8		Тест № 3 «Реализация наследственной информации. Метаболизм»
3.3	Строение и функции клеток	16	ЛР 2. Изучение растительной и животной клетки под микроскопом	Тест № 4 «Структурно-функциональная организация клеток эукариот»
4	Часть 3. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ	27		
4.1	Размножение организмов	7		Тест № 5 «Размножение растений и животных»
4.2	Индивидуальное развитие организмов (онтогенез)	20		Тест № 6 «Индивидуальное развитие организмов»
5.	Часть 4. ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ	25		
5.1	Основные понятия генетики	2		
5.2	Закономерности наследования признаков	12	ЛР 3. Решение генетических задач и составление родословных	Тест №7. Основные закономерности наследования признаков.
5.3	Закономерности изменчивости	6	ЛР 4. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой	Тест № 8. Итоговое тестирование
5.4	Основы селекции	5		
6.	Повторение курса	3		
№ п/п	Наименование раздела	Всего часов	Количество работ практического характера	Количество работ контрольного характера
	11 класс	102	2	9

1	Часть 1. УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА	41		
1.1	Закономерности развития живой природы, эволюционное учение	26	ЛР 1. Вид и его критерии. Результаты искусственного отбора на сортах культурных растений. ЛР 2. Изучение приспособленности организмов к среде обитания	Тест № 1 «Входное тестирование» Тест № 2 «Учение Дарвина» Тест № 3 «Движущие силы эволюции»
1.2	Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений	15		Тест № 4 «Макроэволюция»
2.	Часть 2. РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА	24		
2.1	Развитие жизни на Земле	13		Тест № 5 «Развитие жизни на Земле»
2.2	Происхождение человека	11		Тест № 6 «Стадии эволюции человека»
3.	Часть 3. ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ	32		
3.1	Биосфера, ее структура и функции	5		Тест № 7 «Биосфера»
3.2	Жизнь в сообществах. Основы экологии	14		Тест № 8 «Основы экологии»
3.3	Биосфера и человек. Ноосфера	10		
3.4	Бионика	3		
4	Повторение курса «Общая биология»	5		Тест № 9 «Итоговый»

Список литературы

Основная литература:

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, 2010.
2. Захаров В.Б., Мамонтов С.Г., Сонин Н.И. Общая биология 11 класс. Профильный уровень Ч. 2/Под ред. проф. В.Б. Захарова. – М.: Дрофа, 2010.
3. рабочие тетради: Сухова Т.С., Козлова Т. А., Сонин Н.И. Общая биология. 10-11кл.: рабочая тетрадь к учебнику. – М.: Дрофа, 2012. – 171с.

Методические пособия для учителя:

1. Козлова ТА. Методические рекомендации по использованию учебника В.Б. Захарова, С.Г. Мамонтова, Н.И. Сонины «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, 2014. – 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.

Список литературы для учителя:

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 21век» «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», 2012.

5. Реброва Л.В., Прохорова Е.В. Активные формы и методы обучения биологии. – М.: Просвещение, 2012.

6. Фросин В.Н., Сивоглазов В.И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. – М.: Дрофа, 2017. – 216с.

Список литературы для обучающихся:

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, 2017. -216с.

Дополнительная литература для учителя:

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

2. Биология: школьный курс. – М.: АСТ-ПРЕСС, 2012. – 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, 2017

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, 20010. – 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».

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ 10 класс

количество часов – 3 ч. в неделю

№ урока	Дата	Тема урока	Практические, лабораторные/ Контрольные работы
Введение (1 ч.)			
1/1		Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин	
ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ			
Многообразие живого мира. Основные свойства живой материи (5 ч.)			
2/1		Жизнь как форма существования материи.	

3/2		Уровни организации жизни	
4/3		Основные свойства живого (единство состава, клеточное строение, обмен веществ)	
5/4		Основные свойства живого (самовоспроизведение, рост и развитие, дискретность)	
6/5		Свойства и уровни живого Тест № 1.	Тест № 1. Входное тестирование
Возникновение жизни на Земле (7 ч.)			
7/1		Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни	
8/2		Предпосылки возникновения жизни: космические и планетарные	
9/3		Современные представления о возникновении жизни: теория А.Опарина	
10/4		Теория происхождения протобиополимеров.	
11/5		Эволюция протобионтов	
12/6		Начальные этапы биологической эволюции	
13/7		Происхождение и начальные этапы развития жизни. Обобщение темы	
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ. Химическая организация клетки (13 ч)			
14/1		Элементарный состав живого вещества биосферы. Неорганические молекулы.	
15/2		Органические молекулы. Белки: структурная организация	
16/3		Свойства и функции белков	
17/4		Углеводы в жизни растений, животных, грибов, микроорганизмов. Моно и дисахариды.	
18/5		Строение и биологическая роль полисахаридов	ЛР № 1. Определение крахмала в растительных тканях
19/6		Особенности строения жиров и липоидов	
20/7		Нуклеиновые кислоты: ДНК	
21/8		Нуклеиновые кислоты: РНК	

22/9		Генетический код, свойства кода	
23/10		Решение задач по молекулярной биологии	
24/11		Ген: структура и функции	
25/12		Геном растений, животных и человека.	
26/13		Химическая организация живого вещества Тест № 2	Тест № 2 «Химическая организация живого вещества»
Реализация наследственной информации. Метаболизм. (8 ч)			
27/1		Совокупность реакций биологического синтеза - пластический обмен.	
28/2		Передача наследственной информации: транскрипция	
29/3		Механизм обеспечения синтеза белка: трансляция	
30/4		Каталитический характер реакций обмена веществ	
31/5		Энергетический обмен. Этапы обмена	
32/6		Понятие о гомеостазе. Принципы нервной и эндокринной регуляции метаболизма	
33/7		Фотосинтез: световая и темновая фаза. Хемосинтез.	
34/8		Реализация наследственной информации. Метаболизм . Тест № 3	Тест № 3 «Реализация наследственной информации. Метаболизм»
Строение и функции клеток (16 ч)			
35/1		Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки.	
36/2		Строение бактериальной клетки. Особенности жизнедеятельности	
37/3		Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации	
38/4		Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.	
39/5		Органеллы цитоплазмы, их структура и функции.	
40/6		Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельности клеток	
41/7		Хромосомы. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом.	

42/8		Решение задач по молекулярной биологии	
43/9		Структурно-функциональная организация клеток эукариот Тест № 4	Тест № 4 «Структурно-функциональная организация клеток эукариот»
44/10		Особенности строения растительных клеток	
45/11		ЛР № 2. Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом	ЛР № 2. Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом
46/12		Жизненный цикл клеток. Размножение клеток. Митотический цикл.	
47/13		Биологический смысл и значение митоза	
48/14		Нарушения клеточного размножения и заболевания человека и животных	
49/15		Вирусы – внутриклеточные паразиты.	
50/16		Клеточная теория строения организмов.	
РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ.			
Размножение организмов (7 ч)			
51/1		Формы бесполого размножения. Биологический смысл и значение	
52/2		Половое размножение растений и животных.	
53/3		Гаметогенез. Периоды образования половых клеток.	
54/4		Биологическое значение и смысл мейоза.	
55/5		Осеменение и оплодотворение.	
56/6		Эволюционное значение полового размножения	
57/7		Размножение растений и животных Тест № 5	Тест № 5 «Размножение растений и животных»
Индивидуальное развитие организмов (20 ч)			
58/1		Краткие исторические сведения	
59/2		Эмбриональный период развития. Типы яйцеклеток	
60/3		Основные закономерности дробления, образование бластулы.	

61/4		Гаструляция – закономерности образования двухслойного зародыша	
62/5		Первичный органогенез и дальнейшая дифференцировка тканей, органов.	
63/6		Регуляция эмбрионального развития	
64/7		Генетический контроль развития	
65/8		Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития	
66/9		Постэмбриональный период развития. Закономерности. Непрямое развитие	
67/10		Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный, пострепродуктивный периоды	
68/11		Биология продолжительности жизни	
69/12		Биогенетический закон.	
70/13		Работы академика А.Н.Северцова об эмбриональной изменчивости	
71/14		Роль факторов окружающей среды в развитии организма.	
72/15		Критические периоды развития	
73/16		Влияние воздействия токсических веществ на ход эмбрионального развития.	
74/17		Влияние воздействия токсических веществ на ход постэмбрионального развития.	
75/18		Понятие о регенерации.	
76/19		Обобщение темы «Онтогенез»	
77/20		Индивидуальное развитие организмов Тест № 6	Тест № 6 «Индивидуальное развитие организмов»
ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (25 ч).			
Основные понятия генетики (2 ч)			
78/1		История развития генетики .	
79/2		Основные понятия генетики.	
Закономерности наследования признаков (12 ч)			
80/1		Методы изучения наследственности и изменчивости	
81/2		Закономерности наследования признаков, установленные Менделем. Моногибридное скрещивание. Первый закон	
82/3		Второй закон Менделя. Полное и неполное доминирование	
83/4		Анализирующее скрещивание	

84/5		Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя.	
85/6		ЛР № 3. Решение генетических задач	ЛР № 3. Решение генетическ. задач
86/7		Хромосомная теория наследственности, законы сцепления генов.	
87/8		Сцепленное наследование признаков. Закон Т.Моргана.	
88/9		Генетическое определение пола: гомо- и гетерогаметный пол	
89/10		Составление родословных	
90/11		Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных и неаллельных генов.	
91/12		. Основные закономерности наследования признаков. Тест №7	Тест №7. Основные закономерности наследования признаков.
Закономерности изменчивости (6 ч)			
92/1		Основные формы изменчивости. Мутации, свойства и причины мутаций.	
93/2		Комбинативная изменчивость.	
94/3		Фенотипическая изменчивость.	
95/4		Статистические закономерности модификационной изменчивости.	ЛР № 4. Изучение изменчивости. Построение вариационной кривой.
96/5		Повторение и обобщение за курс 10 класса. Подготовка к контрольной работе	
97		Итоговое тестирование. Тест № 8.	Тест № 8. Итоговое тестирование
Основы селекции (5 ч)			
98/1		Центры происхождения и многообразия культурных растений.	
99/2		Методы селекции.	
100/3		Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия	
101/4		Достижения и основные направления современной селекции.	
102/5		Значение селекции для сельского хозяйства,	

		медицины и др.отраслей	
Повторение курса (3 часа)			
103		Нуклеиновые кислоты. Сравнение, решение задач .	Тест №9
104		Решение молекулярных задач	Тест №10
105.		Итоговое занятие, работа над ошибками по тестам.	

**КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ по БИОЛОГИИ.
11 класс (3 часа в неделю)**

№	Тема урока	Практические,	Домашнее	Дата
---	------------	---------------	----------	------

урок а		лабораторные/ Контрольные работы	задание	
УЧЕНИЕ ОБ ЭВОЛЮЦИИ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (41 ч) Закономерности развития живой природы. Эволюционное учение (26 ч)				
1/1	Развитие биологии в додарвиновский период		§ 1.1.1	1-5 сент
2/2	Работы К.Линнея по систематике растений и животных.		§ 1.1.2	
3/3	Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.		§ 1.1.3	
4/4	Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка.			7-12 сент
5/5	Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина.		§ 1.2.	
6/6	Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе		§ 1.3.1	
7/7	Учение Ч.Дарвина об естественном отборе.		§ 1.3.2	14- 19 сент
8/8	Всеобщая индивидуальная изменчивость и избыточная численность потомства		Конспект темы	
9/9	Борьба за существование		Доп.материал	
10/10	Естественный отбор		Доп.материал	21- 26 сент
11/11	Образование новых видов		Образование новых видов	
12/12	Эволюционная теория Дарвина. Обобщающий урок	ТЕСТ № 2 «Учение Дарвина»		
13/13	Вид – элементарная эволюционная единица	ЛР № 1 «Вид и его критерии»	§ 1.4.1	28 сент – 3 окт
14/14	Синтетическая теория эволюции.		Конспект	
15/15	Популяция – элементарная единица вида . Генофонд популяций		1.4.2	5-10 окт
16/16	Идеальные и реальные процессы (Закон Харди – Вайнберга)		§ 1.4.3	

17/17	Генетические процессы в популяции		§ 1.4.4.	
18/18	Резерв наследственной изменчивости в популяции		§ 1.4	
19/19	Формы естественного отбора		§ 1.4.5	12-17 окт
20/20	Приспособленность организмов к среде обитания .		§ 1.4.6	
21/21	Изучение приспособленности организмов к среде обитания	ЛР № 2. «Изучение приспособленности организмов к среде обитания»	1.4.6	
22/22	Микроэволюция.		конспект	19-24 окт
23/23	Движущие силы эволюции	«Движущие силы эволюции». Тест.		
24/24	Современные представления о видообразовании (С.С.Четвериков, Шмальгаузен)		§ 1.4.7	
25/25	Пути и скорость видообразования		§ 1.4.7	26-31 окт
26/26	Темпы эволюции		С.74-77	
Макроэволюция. Биологические последствия приобретения приспособлений (15 ч)				
271/	Главные направления эволюционного процесса		С.79	9-14 нояб
28/2	Биологический прогресс и регресс		конспект	
29/3	Пути достижения биологического прогресса		§ 2.1	
30/4	Результаты эволюции: многообразие видов		конспект	16-21 нояб
31/5	Результаты эволюции: усложнение организации		конспект	
32/6	Макроэволюция		Доп.материал	
33/7	Арогенез: сущность ароморфных		§ 2.1.1.	

	изменений и их роль в эволюции			
34/8	Возникновение крупных систематических групп		Доп.материал	23-28 нояб
35/9	Аллогенез и прогрессивное приспособление		§ 2.1.2	
36/10	Катогенез – как форма достижения биологического процветания отдельных групп		§ 2.1.3	
37/11	Основные закономерности эволюции		§ 2.2.1.	1-5 дек
38/12	Правила эволюции групп организмов		§ 2.2.2	
39/13	Значение работ А.Н.Северцова		Доп.материал	
40/14	Макроэволюция Обобщающий урок.		С.94-97	7-12 дек
41/15	ТЕСТ № 4 «Макроэволюция»	Тест № 4 «Макроэволюция»		
РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА (24 ч)				
Развитие жизни на Земле (13 ч)				
42/1	Развитие жизни на Земле в архейскую и протерозойскую эры.		§ 3.1	7-12 дек
43/2	Направление эволюции первых хордовых. Развитие водных растений		§ 3.2	14-19 дек
44/3	Развитие жизни на Земле в палеозойскую эру.		§ 3.2	
45/4	Эволюция растений		Доп.материал	
46/5	Возникновение позвоночных: рыбы, земноводные, рептилии.		Доп.материал	21-26 дек
47/6	Развитие жизни на Земле в мезозойскую эру.		§ 3.3.	
48/7	Эволюция наземных позвоночных. Возникновение птиц и млекопитающих		Доп.материал	
49/8	Сравнительная характеристика вымерших и современных наземных позвоночных.		Доп.материал	11-16 янв
50/9	Развитие жизни в кайнозойскую эру.		§ 3.4	

51/10	Развитие плацентарных млекопитающих, появление хищников.		Доп.материал	
52/11	Основные этапы эволюции растений и животных		С.100-105	18-23 янв
53/12	Развитие жизни на Земле Обобщающий урок.		С.126-127	
54/13	Развитие жизни на Земле Тест.	Тест № 5 «Развитие жизни на Земле»		
Происхождение человека (11 ч)				
55/1	Мифологические и религиозные представления о происхождении человека		С.130	25-30 янв
56/2	Систематическое положение вида <i>Homo sapiens</i> в системе животного мира		§ 4.1	
57/3	Развитие приматов. Признаки и свойства человека		§ 4.2	
58/4	Стадии эволюции человека: древнейшие, древние, первые современные		§ 4.3	1-6 февр
59/5	Популяционная структура вида <i>Homo sapiens</i>		§ 4.3	
60/6	Свойства человека как биосоциального существа		Доп.материал	
61/7	Движущие силы антропогенеза		Доп.материал	8-13 февр
62/8	Развитие членораздельной речи, сознания и общественные отношения в становлении человека		конспект	
63/9	Современный этап эволюции человека		§ 4.4.	
64/10	Ведущая роль законов общественной жизни в социальном процессе человечества		С.146-147	15-20 февр
65/11	Стадии эволюции человека. Тест.	Тест № 6 «Стадии эволюции человека»		

ВЗАИМООТНОШЕНИЯ ОРГАНИЗМА И СРЕДЫ (31 ч)				
Биосфера, ее структура и функции (5 ч)				
66/1	Биосфера – живая оболочка планеты.		§ 5.1.1	15-20 февр
67/2	Структура биосферы: литосфера, гидросфера, атмосфера		Доп.материал	22-27 февр
68/3	Живое вещество, видовой состав, разнообразие и вклад в биомассу		§ 5.1.2	
69/4	Круговорот веществ в природе		5.2	
70/5	Значение круговоротов	Тест № 7 «Биосфера»		1-5 марта
Жизнь в сообществах. Основы экологии (14 ч)				
71/1	История формирования сообществ живых организмов		§ 6.1	1-5 марта
72/2	Геологическая история материков: изоляция, климат		Доп.материал	
73/3	Биогеография. Биогеографические области		С.169	7-12 марта
74/4	Основные биомы суши и Мирового океана		§ 6.2	
75/5	Учение о биогеоценозах. Естественные сообщества живых организмов		§ 6.3.1.	
76/6	Компоненты биоценозов: продуценты, консументы, редуценты		§ 6.3.1	14-19 марта
77/7	Абиотические факторы среды.		§ 6.3.2	
78/8	Биотические факторы среды		§ 6.3.4	
79/9	Цепи питания и сети питания. Экологическая пирамида чисел биомассы, энергии		С.201-206	21-26 марта
80/10	Смена биоценозов. Принцип смены биоценозов, формирование новых сообществ		§ 6.3.5	
81/11	Формы взаимоотношений между организмами. Позитивные отношения		§ 6.4.1	
82/12	Антибиотические отношения: хищничество, паразитизм,		§ 6.4.2	4-9 апр

	конкуренция, антибиоз				
83/13	Нейтральные отношения – Нейтрализм		§ 6.4.3		
84/14	Основы экологии	Тест № 8 «Основы экологии»			
Биосфера и человек. Ноосфера (10 ч)					
85/1	Антропогенные факторы воздействия на биоценозы		§ 7.1	11- 16 апр	
86/2	Учение В.И.Вернадского о ноосфере		Доп.матери ал		
87/3	Неисчерпаемые ресурсы.		§ 7.2.1		
88/4	Исчерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые		§ 7.2.2.	18- 23 апр	
89/5	Загрязнение воздуха. Причины и их последствия.		§ 7.3.1		
90/6	Загрязнение пресных вод и Мирового океана		§ 7.3.2.- 7.3.3.		
91/7	Антропогенное изменение почвы. Влияние человека на растительный и животный мир		§ 7.3.4-7.3.5	25- 30 апр	
92/8	Радиоактивное загрязнение биосферы		§ 7.3.6		
93/9	Проблемы рационального природопользования, охраны природы		§ 7.4		
94/10	Меры по образованию экологических комплексов, экологическое образование.		С.256-258	2-7 мая	
Бионика (3 ч)					
95	Бионика. Использование человеком принципов организации растений и животных		Подготовка по вопросам		
96	Формы живого в природе и их промышленные аналоги в строительстве		Подготовка по вопросам		
97	Формы живого в природе и их промышленные аналоги в механизмах	Тест № 9 «Итоговый»		10- 14	

Повторение (5 ч)				мая
98	Строение эукариотической клетки.		§ 8	16-21 мая
99	Строение прокариотической клетки.			
100	Решение задач по генетике		§ 8	
101	Дигибридное скрещивание. Итоговый тест.			
102	Генетические задачи на полигибридное скрещивание. Анализ итогового теста.			

