

ОГЛАВЛЕНИЕ

1. Пояснительная записка.....	3
2.Общая характеристика курса.....	5
3. Описание места учебного предмета в учебном плане.....	7
4. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета.....	8
5. Содержание курса.....	9
6. Календарно-тематическое планирование.....	22
7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.....	82
8. Планируемые результаты обучения.....	84
.....	86
ПРИЛОЖЕНИЕ1.....	87
Критерии и нормы устного ответа по биологии.....	87
 ПРИЛОЖЕНИЕ 2	
Контрольно- измерительный материал.....	94

1. Пояснительная записка

Сегодня биология — наиболее бурно развивающаяся область естествознания. Революционные изменения в миропонимании ученых-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 общей биологии на профильном уровне должен быть направлен на формирование у учащихся целостной системы знаний о живой природе, ее организации от молекулярного до биосферного уровня, ее эволюции. У школьника должно быть сформировано биоцентрическое мировоззрение, основанное на глубоком понимании взаимосвязи элементов живой и неживой природы, осознании человека как части природы, продукта эволюции живой материи.

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 развертыванием информации. Оперирование огромными объемами информации возможно только благодаря наличию многоуровневых иерархически устроенных управляющих систем, своего рода компьютеров со своими носителями данных, языками программирования, переключением программ. Понимание этой сложности живой материи должно сопровождаться и пониманием того, что глубокое изучение ее возможно только с использованием научных методов и достижений разных наук — физики, химии, математики, информатики.

В рабочей программе нашли отражение цели и задачи изучения биологии на ступени среднего общего образования профильного уровня:

- **освоение знаний** об основных биологических теориях, идеях и принципах, являющихся составной частью современной естественно-научной картины мира; о методах биологических наук (цитологии, генетики, селекции, биотехнологии, экологии); строении, многообразии и особенностях биосистем (клетка, организм, популяция, вид, биogeоценоз, биосфера); выдающихся биологических открытиях и современных исследованиях в биологической науке;
- **овладение умениями** характеризовать современные научные открытия в области биологии; устанавливать связь между развитием биологии и социально-этическими, экологическими проблемами человечества; самостоятельно проводить биологические исследования (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование) и грамотно оформлять полученные результаты; анализировать и использовать биологическую информацию; пользоваться биологической терминологией и символикой;

- **развитие** познавательных интересов, интеллектуальных и творческих способностей в процессе изучения проблем современной биологической науки; проведения экспериментальных исследований, решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;
- **воспитание** убеждённости в возможности познания закономерностей живой природы, необходимости бережного отношения к ней, соблюдения этических норм при проведении биологических исследований;
- **использование приобретённых знаний и умений в повседневной жизни** для оценки последствий своей деятельности по отношению к окружающей среде, собственному здоровью; выработки навыков экологической культуры; обоснования и соблюдения мер профилактики заболеваний и ВИЧ-инфекции.

2.Общая характеристика курса.

Курс биологии на ступени среднего общего образования направлен на формирование у школьников представлений об отличительных особенностях живой природы, о её многообразии и эволюции, человеке как биосоциальном существе.

Отбор содержания проведён с учётом культурологического подхода, в соответствии с которым учащиеся должны освоить содержание, значимое для формирования познавательной, нравственной и эстетической культуры, сохранения окружающей среды и собственного здоровья, для повседневной жизни и практической деятельности.

Биология как учебная дисциплина предметной области «Естественнонаучные предметы» обеспечивает:

- *формирование системы биологических знаний как компонента целостности научной карты мира;*
- *овладение научным подходом к решению различных задач;*
- *овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать,*
- *проводить эксперименты,*
- *оценивать полученные результаты;*
- *овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;*
- *воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде,*
- *осознание значимости концепции устойчивого развития;*
- *формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования,*
- *проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов,*
- *представления научно обоснованных аргументов своих действий путём применения межпредметного анализа учебных задач.*

В преподавании курса используются следующие **формы работы** с учащимися:

- *работа в малых группах;*
- *проектная работа;*
- *подготовка рефератов;*
- *исследовательская деятельность;*
- *информационно-поисковая деятельность;*
- *выполнение практических и лабораторных работ.*
- *Семинарские занятия*
- **Методы обучения:** объяснительно-иллюстративный, репродуктивный, проблемный, частично-поисковый, исследовательский.
- **Технологии обучения:** совершенствование общеучебных умений и навыков, ИКТ, проектная технология, личностно-ориентированная, дифференцированного обучения
- **Формы обучения:** урок, групповая работа, лабораторная работа, практическая работа, зачет, семинарское занятие.

Формы контроля знаний:

1. Тематические контроль

- Фронтальный и индивидуальный опрос;
- Тестовые работы
- Отчеты по практическим и лабораторным работам;
- Творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов)
- Презентация творческих и исследовательских работ с использованием информационных технологий

2. Промежуточная аттестация

3. Описание ценностных ориентиров содержания учебного предмета

Понятия «ценности» и «культура» соотносятся между собой, но не тождественны друг другу, поскольку культура включает лишь ценности, созданные человеком. Личность в процессе деятельности овладевает системой ценностей, являющихся элементом культуры и соотносящихся с базовыми элементами культуры: познавательной, труда и быта, коммуникативной, этической, эстетической.

Поскольку само понятие ценности предполагает наличие ценностного отношения к предмету, включает единство объективного (сам объект) и субъективного (отношение субъекта к объекту), в качестве ценностных ориентиров биологического образования как в основной, так и в старшей школе выступают объекты, изучаемые в курсе биологии, к которым у учащихся формируется ценностное отношение. По сути ориентиры представляют собой то, чего мы стремимся достичь. При этом ведущую роль в курсе биологии играют познавательные ценности, так как данный учебный предмет входит в группу предметов познавательного цикла, главная цель которых - изучение природы.

Основу **познавательных ценностей** составляют научные знания, научные методы познания, а ценностные ориентации, формируемые у учащихся в процессе изучения биологии, проявляются в признании ценности научного знания, его практической значимости, достоверности, ценности биологических методов исследования объектов живой природы, понимании сложности и противоречивости самого процесса познания как извечного стремления к истине.

В качестве объектов **ценностей труда и быта** выступают творческая созидательная деятельность, здоровый образ жизни, а ценностные ориентации содержания курса биологии могут рассматриваться как формирование уважительного отношения к созидательной, творческой деятельности; понимание необходимости вести здоровый образ жизни, соблюдать гигиенические нормы и правила, самоопределиться с выбором своей будущей профессиональной деятельности.

Курс биологии обладает возможностями для формирования **коммуникативных ценностей**, основу которых составляют процесс общения, грамотная речь, а ценностные ориентации направлены на воспитание стремления у учащихся грамотно пользоваться биологической терминологией и символикой, вести диалог, выслушивать мнение оппонента, участвовать в дискуссии, открыто выражать и отстаивать свою точку зрения.

Курс биологии в наибольшей мере по сравнению с другими школьными курсами направлен на формирование ценностных ориентаций относительно одной из ключевых категорий **нравственных ценностей** – ценности Жизни во всех ее проявлениях, включая понимание самооценности, уникальности и неповторимости всех живых объектов, включая и Человека. Ценностные ориентации, формируемые в курсе биологии в **сфере эстетических ценностей**, предполагают воспитание у учащихся способности к восприятию и преобразованию живой природы по законам красоты, гармонии; эстетического отношения к объектам живой природы. Все выше обозначенные ценности и ценностные ориентации составляют в совокупности основу для формирования ценностного отношения к природе, обществу, человеку в контексте общечеловеческих ценностей истины, добра и красоты.

5. Содержание курса.

Введение (2 час)

Курс «общая биология» - основа понимания единства строения и происхождения живого, взаимозависимости всех уровней организации живого на Земле. Место курса в системе естественнонаучного знания. Значение общебиологических знаний для рационального природопользования, сохранения окружающей среды, сельского хозяйства, медицины и здравоохранения.

1. Биологические системы: Клетка, организм. (72 часа)

1.1. Химический состав клетки (18 часов).

Предмет, задачи и методы современной цитологии. Место цитологии в системе естественнонаучных и биологических наук. История развития цитологии. Теоретическое и практическое значение цитологических исследований в медицине, здравоохранении, сельском хозяйстве, деле охраны природы и других сферах человеческой деятельности..

Химические элементы и их роль в клетке. Неорганические вещества и их роль в жизнедеятельности клетки. Вода в клетке, взаимосвязь ее строения, химических свойств и биологической роли. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение жизнедеятельности клетки и поддержание гомеостаза. Ионы в клетке, их функции. Осмотическое давление и тургор в клетке. Буферные системы клетки.

Органические вещества клетки. Биополимеры – белки. Структурная организация белковых молекул. Свойства белков. Денатурация и ренатурация – биологический смысл и значение. Функции белковых молекул. Ферменты, их роль в обеспечении процессов жизнедеятельности. Классификация ферментов.

Углеводы в жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий. Структурные и функциональные особенности моносахаридов и дисахаридов. Биополимеры - полисахариды, строение и биологическая роль.

Жиры и липиды, особенности их строения, связанные с функциональной активностью клетки.

Нуклеиновые кислоты, их роль в клетке. История изучения. ДНК – молекула хранения наследственной информации. Структурная организация ДНК. Самоудвоение ДНК. РНК, ее виды, особенности строения и функционирования.

АТФ – основной аккумулятор энергии в клетке. Особенности строения молекулы и функции АТФ. Витамины, строение, источник поступления и роль в организме и клетке.

1.2.. Структурная организация эукариот и прокариот(12 часов).

Плазматическая мембрана и оболочка клетки. Строение мембраны клеток. Проникновение веществ через мембрану клеток. Виды транспорта веществ через цитоплазматическую мембрану клеток (пассивный и активный транспорт, экзоцитоз и эндоцитоз). Особенности строения оболочек прокариотических и эукариотических клеток.

Цитоплазма и ее структурные компоненты. Основное вещество цитоплазмы, его свойства и функции.

Ядро интерфазной клетки. Химический состав и строение ядра. Значение ядра в обмене веществ и передаче генетической информации. Ядрышко, особенности строения и функции. Хромосомы, постоянство числа и формы, тонкое строение. Понятие о кариотипе. Гаплоидный и диплоидный наборы хромосом.

Аппарат Гольджи. Строение, расположение в клетках животных и растений, функции аппарата Гольджи: синтез полисахаридов и липидов, накопление и созревание секретов (белки, липиды, полисахариды), транспорт веществ, роль в формировании плазматической мембраны и лизосом. Строение и функции лизосом.

Эндоплазматическая сеть (ЭПС), ее типы. Особенности строения агранулярной (гладкой) и гранулярной (шероховатой) ЭПС. Значение гладкой ЭПС в синтезе полисахаридов и липидов, их накоплении и транспорте. Защитная функция ЭПС (изоляция и нейтрализация вредных для клетки веществ). Функции шероховатой ЭПС (участие в синтезе белков, в накоплении белковых продуктов и их транспорте, связь с другими органоидами и оболочкой клетки).

Рибосомы, особенности строения и роль в биосинтезе белка. Полирибосомы.

Вакуоли растительных клеток, их значение, связь с ЭПС.

Пластиды: лейкопласты, хлоропласты, хромопласты. Особенности, строение и функции пластид. ДНК пластид. Происхождение хлоропластов. Взаимное превращение пластид.

Митохондрии, строение (наружная и внутренняя мембраны, кристы). Митохондриальные ДНК, РНК, рибосомы, их роль. Функции митохондрий. Гипотезы о происхождении митохондрий. Значение возникновения кислородного дыхания в эволюции.

Клеточный центр, его строение и функции. Органоиды движения. Клеточные включения – непостоянный органоид клеток, особенности и функции.

1.3.. Обеспечение клеток энергией и реализация наследственной информации (12 часов)

Обмен веществ и энергии. Понятие о пластическом и энергетическом обмене.

Фотосинтез. Световая и темновая фазы фотосинтеза, основные процессы, происходящие в эти фазы. Основные итоги световой фазы - синтез АТФ, выделение кислорода, образование восстановленного никотинаминадениндинуклеотидфосфата (НАДФ•H₂). Фотофосфорилирование. Суммарное уравнение фотосинтеза. Первичные продукты фотосинтеза. Фотосинтез и урожай сельскохозяйственных культур. Пути повышения продуктивности сельскохозяйственных растений. К.А.Тимирязев о космической роли зеленых растений. Хемосинтез и его значение в природе.

Энергетический обмен в клетке и его биологический смысл. Этапы энергетического обмена, приуроченность этих процессов к определенным структурам клетки. Значение митохондрий и АТФ в энергетическом обмене.

Биосинтез белков в клетке и его значение. Роль генов в биосинтезе белков. Генетический код и его свойства. Этапы биосинтеза белка. Реакции матричного синтеза. Регуляция синтеза белков. Ген-регулятор, ген-оператор, структурные гены, их взаимодействие. Принцип обратной связи в регуляции функционирования генов. Современные представления о природе гена.

Демонстрация портретов ученых – биологов, микропрепаратов клеток растений, животных, грибов и микроорганизмов, органоидов клетки, модели клетки, объемных моделей структурной организации биологических полимеров (белков, нуклеиновых кислот, полисахаридов), элементарного состава клетки, строения молекул воды, опытов, иллюстрирующих процесс фотосинтеза, таблиц или компьютерных моделей, иллюстрирующих редупликацию молекул ДНК, строение молекул веществ, строение клетки и ее органоидов, строение клеток прокариот и эукариот, вирусов, процессы энергетического обмена в клетке, фотосинтеза, хемосинтеза, биосинтеза белка в клетке, моделей-аппликаций "Строение клетки", "Биосинтез белка".

Лабораторные работы:

1. Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма.
2. Определение крахмала в растительных тканях.
3. Строение эукариотических (растительной, животной и грибной) и прокариотической (бактериальной) клеток.
4. Наблюдение плазмолиза и деплазмолиза в клетках эпидермиса лука.
5. Изучение хлоропластов в замыкающих клетках устьиц листа герани.

Практические работы:

1. Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза.
2. Сравнение процессов брожения и дыхания.

Темы рефератов:

1. История развития цитологии.
2. Развитие и совершенствование цитологических методов.
3. Методы современной цитологии и их использование в практической деятельности человека.
4. Вода – основа жизни клетки.
5. Современные химические методы в решении проблем функционирования клетки.
6. Физико-химические свойства воды и ее функции в клетке.
7. Ферменты – биологические машины.
8. Современные представления о гене.
9. Значение цитологических исследований для дальнейшего развития биологии, генетики, медицины и сельского хозяйства.
10. Применение ферментов в медицине.
11. Нуклеиновые кислоты, история открытия и биологическая роль.
12. Роль цитоплазматической мембраны в транспорте веществ.
13. Биофизика цитоплазматических мембран.

14. Принципы структуры и функционирования рибосом.
15. Современные представления о строении митотических хромосом.
16. Вирусы, особенности функционирования и размножения.
17. Клетка как архитектурное чудо.
18. Преобразование энергии в митохондриях.
19. Фотосинтез, его интенсивность и урожай сельскохозяйственных культур.
20. Регуляция синтеза белков.
21. Гипотезы возникновения вирусов.
22. Значение знаний о строении и принципах функционирования биологической мембраны для медицины.
23. Значение клеточной теории для развития биологии.
24. Клетка - доказательство единства живой и неживой природы.
25. Клетка – генетическая единица живого.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение влияния различных факторов на процесс денатурации белков и биологического значения денатурации.
2. Изучение влияния интенсивности света на биосинтез органических веществ.
3. Изучение форм раздражимости у одноклеточных животных.

Основные понятия. Автотрофы. Аминокислоты. Анаболизм. Ассимиляция. Анतिकодон. Аппарат Гольджи. Активный транспорт. Аэробы. Бактериофаги. Биосинтез белка. Брожение. Вакуоль. Включения. Гаплоидный набор хромосом. Диплоидный набор хромосом. Ген. Генетический код. Геном. Генотип. Гидрофильность. Гидрофобность. Гликолиз. Гликокаликс. Гликопротеиды. Грана. Гуанин. Денатурация. Диссимиляция. ДНК. Дыхательный субстрат. Клеточное дыхание. Кариоплазма. Катаболизм. Кислородный этап. Кодон. Комплементарность. Криста. Лейкопласты. Лизосома. Липопротеиды. Локус. Макроэлементы. Матрикс. Матричный синтез. Метаболизм. Микротрубочки. Микрофиламенты. Микроэлементы. Мономер. Нуклеопротеиды. Нуклеотид. Оперон. Органоиды. Осмос. Оператор. Пластиды. Пиноцитоз. Полимер. Полипептид. Пептидная связь. Прокариоты. Репрессор. Рибосомы. РНК. СПИД. Строма. Структурные гены. Трансляция. Транскрипция. Триплет. Тилакоид. Тимин. Фагоцитоз. Ферменты. Хлоропласт. Хроматин. Хромопласт. Хромосома. Центриоли. Цитоплазматическая мембрана. Цитозин. Урацил. Фотосинтез. Хемосинтез. Экзоцитоз. Эндоцитоз. Эндоплазматическая сеть. Эукариоты. Ядро. Ядрышко.

Межпредметные связи. Неорганическая химия. Химические элементы периодической системы Д.И. Менделеева. Ионы (катионы и анионы). Вода и другие неорганические вещества, строение молекул и свойства. Диссоциация электролитов. **Органическая химия.** Основные группы органических соединений. Буферные растворы. **Физика.** Осмотическое давление. Диффузия и осмос. **Ботаника.** Особенности строения клеток растений. Отличия растений от животных. **Зоология.** Особенности строения клеток животных. Отличия животных от растений и грибов.

1.4. Размножение и развитие организмов (28 часов)

Жизненный цикл клетки и его этапы. Подготовка клетки к делению – интерфаза, ее периоды (пресинтетический, синтетический, постсинтетический). Биологическое значение интерфазы. Апоптоз. Митотический цикл.

Амитоз и его значение. Митоз - цитологическая основа бесполого размножения. Фазы митоза, их характеристика. Структурные изменения и физиологические особенности органоидов клетки во время митотического деления. Веретено деления, строение и функции нитей веретена. Биологическое значение митоза.

Мейоз - цитологическая основа полового размножения. Первое деление мейоза, его фазы, их характеристика. Уменьшение числа хромосом как результат первого деления. Второе деление мейоза, фазы, их характеристика. Биологическое значение мейоза.

Формы и способы размножения организмов. Бесполое размножение, его виды и значение. Половое размножение, его виды и эволюционное значение. Общая характеристика и особенности размножения основных групп организмов. Развитие мужских и женских половых клеток у животных и растений.

Оплодотворение и его типы. Оплодотворение и развитие зародыша у животных. Основные этапы эмбрионального развития животных. Взаимодействие частей развивающегося зародыша. Биогенетический закон, его современная интерпретация. Постэмбриональное развитие. Вредное влияние алкоголя, никотина, наркотиков, загрязнения окружающей среды на развитие зародыша животных и человека.

Общая характеристика и особенности размножения вирусов, бактерий, водорослей, мохообразных, папоротникообразных, голосеменных, покрытосеменных, грибов и лишайников. Смена фаз в жизненном цикле.

Демонстрация микропрепаратов митоза, хромосом, яйцеклеток и сперматозоидов, моделей-аппликаций, иллюстрирующих деление клетки, развитие половых клеток у растений и животных, размножение и развитие организмов; динамических (компьютерных) моделей, характеризующих процессы митоза и мейоза, жизненные циклы растений, грибов, лишайников, микроорганизмов, способов размножения растений и животных; схем строения растительных и животных клеток в процессе деления; способов вегетативного размножения комнатных растений, плодовых и овощных культур; схем (компьютерных моделей) и рисунков, показывающих почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Лабораторные работы:

1. Изучение хромосом на готовых микропрепаратах.
2. Изучение фаз митоза в клетках корешка лука.
3. Изучение строения пыльцевых зерен, определение качества пыльцы у различных растений.
4. Изучение строения половых клеток животных на готовых микропрепаратах.

Практические работы:

1. Сравнение процессов митоза и мейоза.
2. Сравнение процессов развития половых клеток у растений и животных.
3. Сравнение процессов бесполого и полового размножения.
4. Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных.

Темы рефератов:

1. Значение воспроизведения для эволюции органического мира.
2. Передача генетической информации при вегетативном размножении.
3. Клонирование растений и его практическое применение.
4. Преимущества полового размножения, значение его появления в эволюции органического мира.
5. Эволюция полового размножения у растений.
6. Эволюция полового размножения у животных.
7. Теория зародышевых листков, их производные.
8. Репродуктивный цикл у млекопитающих и его гормональная регуляция.
9. Влияние алкоголизма и наркомании родителей на стадии эмбрионального развития организма человека.
10. Перестройки генетического материала в онтогенезе.
11. Использование знаний о механизмах онтогенеза в практической деятельности человека.
12. Развитие организма и окружающая среда.
13. Факторы, влияющие на развитие организма.
14. Основные этапы эмбрионального развития человека.
15. Влияние факторов среды на рост и развитие организмов.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение влияния витамина А на рост и развитие организмов (на примере грызунов).
2. Изучение основных этапов жизненного цикла голосеменных и покрытосеменных растений.
3. Изучение способов вегетативного размножения комнатных растений.

Основные понятия. Бесполое размножение. Вегетативное размножение. Зигота. Половое размножение. Почкование. Апоптоз. Жизненный цикл клетки. Сперматозоид. Спора. Яйцеклетка. Амитоз. Митоз. Мейоз. Центромера. Интерфаза. Профаза. Анафаза. Метафаза. Телофаза. Веретено деления. Бивалент. Генеративная ткань. Гомологичные хромосомы. Двойное оплодотворение. Зародышевый мешок. Конъюгация. Кроссинговер. Редукционное деление. Сперматогенез. Оогенез. Жизненный цикл. Гаметофит. Спорофит. Биогенетический закон. Бластула. Бластомер. Оплодотворение. Онтогенез. Внутреннее оплодотворение. Наружное оплодотворение. Зародышевые листки. Органогенез. Партеногенез. Эмбриональное развитие. Постэмбриональное развитие. Филогенез. Эктодерма. Энтодерма. Мезодерма.

Межпредметные связи. Ботаника. Особенности строения и размножения растений. Вегетативное размножение. Прививки. Органы растений, их строение и функции. Строение цветка – органа семенного размножения. Опыление. **Зоология.** Особенности размножения животных различных систематических групп. Способы оплодотворения у животных. Постэмбриональное развитие насекомых. Цикл развития земноводных. **Анатомия.** Особенности эмбрионального развития человека.

1.5 Неклеточные формы жизни(2 часа)

Неклеточные формы жизни. Вирусы, особенности строения, жизнедеятельности и репродукции. Бактериофаги. Профилактика и лечение вирусных заболеваний растений, животных и человека. Вирус СПИДа.

Раздел 2 Основные закономерности наследственности и изменчивости (49 часов)

2.1 Основные закономерности наследственности (20 часов)

Предмет, задачи и методы генетики. Основные разделы генетики. Место генетики среди биологических наук. Значение генетики в разработке проблем охраны природы, здравоохранения, медицины, сельского хозяйства. Практическое значение генетики.

История возникновения и развития генетики. Значение эволюционной теории Ч.Дарвина в становлении генетики. Вклад отечественных ученых в развитие генетики в России (Н.И.Вавилов, Н.К. Кольцов, Г.А. Надсон, С.Г.Филиппов, Г.Д. Карпеченко, С.С.Четвериков, П.П.Лукияненко, Н.П.Дубинин).

Г.Мендель – основоположник генетики. Метод генетического анализа, разработанный Г.Менделем. Генетическая символика. Правила записи схем скрещивания.

Наследование при моногибридном скрещивании. Доминантные и рецессивные признаки. Первый закон Менделя - закон единообразия гибридов первого поколения. Второй закон Менделя - закон расщепления. Правило чистоты гамет. Цитологические основы расщепления при моногибридном скрещивании. Статистический характер расщепления.

Понятие о генах и аллелях. Фенотип и генотип. Гомозигота и гетерозигота. Расщепление при возвратном и анализирующем скрещивании.

Наследование при дигибридном скрещивании. Независимое комбинирование независимых пар признаков - третий закон Менделя. Цитологические основы независимого комбинирования пар признаков.

Наследование при взаимодействии аллельных генов. Доминирование. Неполное доминирование. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Множественный аллелизм.

Взаимодействие неаллельных генов. Новообразования при скрещивании. Особенности наследования количественных признаков. Комплиментарность. Эпистаз. Полимерия. Множественное действие генов. Примеры множественного действия генов. Возможные механизмы объяснения этого явления. Генотип как целостная исторически сложившаяся система.

Генетика пола. Первичные и вторичные половые признаки. Хромосомная теория определения пола. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Типы определения пола. Механизм поддержания соотношения полов 1:1. Наследование признаков, сцепленных с полом.

Явление сцепленного наследования и ограниченность третьего закона Менделя. Значение работ Т.Г.Моргана и его школы в изучении явления сцепленного наследования. Кроссинговер, его биологическое значение. Генетические карты хромосом. Основные положения хромосомной теории наследственности. Вклад школы Т.Г.Моргана в разработку хромосомной теории наследственности.

2.2 Основные закономерности изменчивости (9 часов)

Изменчивость. Классификация изменчивости с позиций современной генетики.

Фенотипическая (модификационная и онтогенетическая) изменчивость. Норма реакции и ее зависимость от генотипа. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая.

Генотипическая (комбинативная и мутационная) изменчивость. Значение комбинативной изменчивости в объяснении эволюционных процессов, селекции организмов. Мутационная изменчивость, ее виды. Мутации, их причины. Классификация мутаций по характеру изменения генотипа (генные, хромосомные, геномные, цитоплазматические). Последствия влияния мутагенов на организм. Меры защиты окружающей среды от загрязнения мутагенами. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости. Н.И.Вавилова. Экспериментальное получение мутаций.

Демонстрация гербарных материалов по результатам скрещивания растений; моделей-аппликаций и динамических (компьютерных) моделей, иллюстрирующих законы Г.Менделя и перекрест хромосом; результатов опытов, проведенных учащимися; опытов, моделей, таблиц, иллюстрирующих влияние условий среды на изменчивость растений и животных; коллекции семян диплоидных и полиплоидных форм растений; гербариев, таблиц, иллюстрирующих особенности отдаленных гибридов; портретов ученых – генетиков и их биографий; карт хромосом; примеров модификационной и мутационной изменчивости.

Лабораторные работы:

1. Анализ расщепления во втором поколении по окраске семян у гороха.
2. Изучение модификационной изменчивости, построение вариационного ряда и кривой (размеры листьев у растений или антропометрические данные учащихся).

Практические работы:

1. Составление схем скрещивания организмов.
2. Решение генетических задач.
3. Выявление источников мутагенов в окружающей среде (косвенно).

Темы рефератов:

1. История развития генетики и ее методов исследования.
2. Генетика - одна из наиболее точных отраслей биологической науки.
3. Ген – единица наследственности. Структура и функционирование генов.
4. Как фенотип «маскирует» генотип?
5. Причины расщепления признаков с позиции современной науки.
6. Законы Г. Менделя и Т. Моргана – фундаментальные открытия в биологии.
7. Значение изучения вопросов генетики пола для медицины и селекции.
8. Гены и поведение животных и человека.
9. Контроль генов за развитием клеток.
10. Роль различных видов изменчивости в эволюции органического мира.
11. Экспериментальное получение мутации.
12. Охрана окружающей среды от загрязнения различными мутагенами.
13. Использование знаний о закономерностях изменчивости в сельском хозяйстве.

14. Мутации и их роль в эволюции органического мира.

15. Зависимость проявления генов от условий внешней среды.

Темы исследовательских работ:

1. Изучение закономерностей наследования признаков при скрещивании различных растений.

Основные понятия. Генетика. Гибридологический метод. Наследственность. Изменчивость. Аллель. Альтернативные признаки. Генотип. Фенотип. Гетерозигота. Гомозигота. Гибрид. Доминантный признак. Рецессивный признак. Анализирующее скрещивание. Возвратное скрещивание. Дигетерозигота. Полигибридное скрещивание. Комплементарное действие генов. Эпистаз. Полимерия. Плейотропия. Множественный аллелизм. Кодоминирование. Сверхдоминирование. Неполное доминирование. Сцепленное наследование. Группы сцепления. Кроссинговер. Кроссоверные и некрossoверные гаметы. Аутосомы. Гетерогаметный пол. Гомогаметный пол. Сцепленное с полом наследование. Фенотипическая изменчивость. Модификационная изменчивость. Варианта. Вариационный ряд. Вариационная кривая. Норма реакции. Онтогенетическая изменчивость. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутагены. Генные мутации. Геномные мутации. Хромосомные мутации. Комбинативная изменчивость. Цитоплазматическая изменчивость. Спонтанные мутации. Летальные мутации. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости.

Межпредметные связи. **Экология.** Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. **Теория эволюции.** Значение изменчивости в эволюции. **Физика.** Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. **Химия.** Охрана природы от воздействия химических производств.

11 класс

Тема 2.3 Генетика человека (8 часов)

Особенности и методы изучения генетики человека, хромосомные и генетические карты человека, генеалогический метод и анализ родословной, составление схем родословной, наследственные болезни, меры профилактики наследственных болезней, решение генетических задач на наследование резус-фактора человека.

Лабораторные и практические работы

Анализ и составление родословных

Решение задач на наследование резус-фактора.

Тема 2.4 Селекция (10 часов)

Селекция и её задачи, методы селекции, их генетические основы. Центры многообразия и происхождения культурных растений, методы селекции растений, животных и микроорганизмов. Биотехнология.

Демонстрации

Центры многообразия и происхождения культурных растений

Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости

Методы селекции

Селекция растений
Селекция животных
Влияние алкоголизма, наркомании, курения на наследственность
Исследования в области биотехнологии

Раздел 3. Эволюция органического мира (58ч).

Тема 3.1. Возникновение и развитие эволюционной биологии (12ч)

Доказательства эволюции живой природы. Биогенетический закон. Закон зародышевого сходства.

Развитие эволюционных идей. Значение работ К.Линнея, учения Ж.-Б.Ламарка, эволюционной теории Ч.Дарвина. Вид, его критерии.

Тема 3.2. Механизмы эволюции (27ч).

Популяция – структурная единица вида. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Роль эволюционной теории в формировании современной естественнонаучной картины мира. Движущие силы эволюции. Формы естественного отбора. Взаимосвязь движущих сил эволюции. Синтетическая теория эволюции. Популяция – элементарная единица эволюции. Элементарные факторы эволюции. Исследования С.С.Четверикова. *Закономерности наследования признаков в популяциях разного типа. Закон Харди-Вайнберга.* Результаты эволюции. Формирование приспособленности к среде обитания. Образование новых видов. Способы видообразования. Сохранение многообразия видов как основа устойчивости биосферы.

Тема 3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле (9ч.)

Микро- и макроэволюция. *Формы эволюции (дивергенция, конвергенция, параллелизм).* Пути и направления эволюции (А.Н.Северцов, И.И.Шмальгаузен). Причины биологического прогресса и биологического регресса.

Отличительные признаки живого. Гипотезы происхождения жизни на Земле. *Этапы эволюции органического мира на Земле.* Основные ароморфозы в эволюции растений и животных.

Тема 3.4. Возникновение человека – антропогенез (10ч.)

Гипотезы происхождения человека. Этапы эволюции человека. Происхождение человеческих рас. *Критика расизма и социального дарвинизма.*

Демонстрации

Формы сохранности ископаемых растений и животных
Аналогичные и гомологичные органы
Рудименты и атавизмы
Доказательства эволюции органического мира
Критерии вида
Популяция – структурная единица вида, единица эволюции
Движущие силы эволюции
Движущий и стабилизирующий отбор

Возникновение и многообразие приспособлений у организмов
Образование новых видов в природе. Географическое и экологическое видообразование
Редкие и исчезающие виды
Формы эволюции: дивергенция, конвергенция, параллелизм
Пути эволюции: ароморфоз, идиоадаптация, дегенерация
Основные ароморфозы в эволюции растений и животных
Эволюция растительного мира
Эволюция животного мира
Движущие силы антропогенеза
Происхождение человека
Происхождение человеческих рас

Лабораторные и практические работы

Наблюдение и описание особей вида по морфологическому критерию
Выявление изменчивости у особей одного вида
Выявление приспособлений у организмов к среде обитания
Сравнительная характеристика особей разных видов одного рода по морфологическому критерию
Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора
Сравнение процессов движущего и стабилизирующего отбора
Сравнение процессов экологического и географического видообразования
Сравнительная характеристика микро- и макроэволюции
Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции
Выявление ароморфозов у растений
Выявление идиоадаптаций у растений
Выявление ароморфозов у животных
Выявление идиоадаптаций у животных
Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле
Анализ и оценка различных гипотез происхождения человека
Анализ и оценка различных гипотез формирования человеческих рас

Раздел 4. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.(29ч.)

Тема 4.2. Сообщества живых организмов. Взаимоотношения организма и среды (13ч)

Тема 4.3. Биологические основы охраны природы (7ч)

Экологические факторы, *общие закономерности их влияния на организмы. Закон оптимума. Закон минимума. Биологические ритмы. Фотопериодизм.*

Понятия «биогеоценоз» и «экосистема». Видовая и пространственная структура экосистемы. Компоненты экосистемы.

Пищевые связи в экосистеме. Трофические уровни. *Типы пищевых цепей.* Правила экологической пирамиды. Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме. Саморегуляция в экосистеме. Устойчивость и динамика экосистем. *Стадии развития экосистемы. Сукцессия.* Агроэкосистемы.

Тема 4.3. Понятие о биосфере (4ч.) Биосфера – глобальная экосистема. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Особенности распределения биомассы на Земле. Биологический круговорот. *Биогенная миграция атомов.* Эволюция биосферы. Глобальные антропогенные изменения в биосфере. Проблема устойчивого развития биосферы.

Демонстрации

Экологические факторы и их влияние на организмы

Биологические ритмы

Фотопериодизм

Экосистема

Ярусность растительного сообщества

Пищевые цепи и сети

Трофические уровни экосистемы

Правила экологической пирамиды

Межвидовые отношения: паразитизм, хищничество, конкуренция, симбиоз

Круговорот веществ и превращения энергии в экосистеме

Сукцессия

Агроэкосистема

Биосфера

Круговороты углерода, азота, фосфора, кислорода

Биоразнообразие

Глобальные экологические проблемы

Последствия деятельности человека в окружающей среде

Биосфера и человек

Заповедники и заказники России

Лабораторные и практические работы

Наблюдение и выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов

Выявление абиотических и биотических компонентов экосистем (на отдельных примерах)

Выявление антропогенных изменений в экосистемах своей местности

Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)

Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем

Описание экосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)

Описание агроэкосистем своей местности (видовая и пространственная структура, сезонные изменения, наличие антропогенных изменений)

Исследование изменений в экосистемах на биологических моделях (аквариум)

Решение экологических задач

Составление схем круговоротов углерода, кислорода, азота

Анализ и оценка глобальных антропогенных изменений в биосфере

Примерные темы экскурсий

Способы размножения растений в природе (окрестности школы)

Изменчивость организмов (окрестности школы)

Многообразие видов. Сезонные изменения в природе (окрестности школы)

Многообразие сортов растений и пород животных, методы их выведения (селекционная станция, племенная ферма или сельскохозяйственная выставка).

Естественные и искусственные экосистемы (окрестности школы).

Межпредметные связи. Экология. Охрана природы от воздействия хозяйственной деятельности человека. **Теория эволюции.** Значение изменчивости в эволюции. **Физика.** Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите. **Химия.** Охрана природы от воздействия химических производств.

6. Календарно-тематическое планирование

№ п\п	Тема урока	Кол- во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	сроки	Измерители	Домашнее задание	Приме- чание
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 Введение в биологию (3 часа)									
1	Предмет и задачи общей биологии	1	Обобщения и систематизации знаний	Биология как наука. Роль биологических теорий, идей, гипотез в формировании научного мировоззрения. Методы познания живой природы. Объект изучения биологии – биологические системы	Описывать методы познания живых организмов. Определять темы курса, которые носят мировоззренческий характер. Определять место биологии в системе естественных наук. Выделять объект биологического исследования. Осуществлять самостоятельный поиск информации биологической информации	03.09	Конспект лекции	Стр.4-5	
2	Уровни организации живой материи	1	Обобщения и систематизации знаний	Жизнь. Уровни организации живой материи. Иерархический (многоуровневый) принцип построения живой природы	Давать определение понятию жизнь. Объяснять: проявление иерархического принципа построения живой природы; значение для развития биологии подразделения	03.09	Конспект лекции	Ср.5-6	

					на уровне организации. Определять принадлежность биологического объекта к уровню организации жизни				
3.	Основные свойства живых организмов	1	Обобщения и систематизации знаний	Ключевые понятия: ассимиляция, диссимиляция, гомеостаз, метаболизм, онтогенез, раздражимость, размножение, рефлекс, филогенез Общие признаки биологических систем. Обмен веществ в неживой природе и метаболизм	Давать определение ключевым понятиям Выделять признаки живого (у отдельных организмов) Объяснять проявление свойств живых организмов на различных уровнях организации. Отличать биологические системы от объектов неживой природы. Характеризовать общие свойства живых систем. Сравнивать сущность процессов обмена веществ в неживой природе и метаболизма	04.09	Самостоятельная работа по заполнению сравнительной таблицы	Записи в тетрадях Сообщение об методах изуч. клетки	
Раздел I. Биологические системы: Клетка, организм. (71 часа)									
Тема 1.1. Химический состав клетки (18 часов)									
4	Цитология – наука о клетке. История изучения клетки	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевое понятие: цитология Цитология – наука о клетке Предмет и задачи цитологии Клетка – объект изучения цитологии	Давать определение понятию цитология Описывать клетки как объект изучения цитологии	10.09 10.09		Сообщ. об открытиях и типах микроскопов.	
5	Химический состав клетки. Неорганические	1	Изучения и первичного закрепления	Ключевые понятия: буферность, биоэлементы	Давать определение ключевым понятиям Объяснять единство	17.09	Провер.тест	Заполнение таблицы о хим.элементах	

	вещества.		новых знаний	Химический состав клетки. Макро- и микроэлементы, ультрамикроэлементы. Механизм обеспечения буферности	органического мира на основе сопоставительного анализа состава химических элементов Характеризовать значение макро- и микроэлементов, минеральных солей			Стр.16-18	
6	Вода: химические свойства и биологическая роль	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Строение и биологические функции молекулы воды	Развёрнуто обосновывать зависимость функций воды в клетке от строения её молекул Характеризовать значение воды	17.09	Провер.тест	Стр18-20	
7	Органические молекулы - углеводы	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевое понятие: углеводы Углеводы живых организмов Моносахариды: глюкоза, фруктоза, галактоза, рибоза и дезоксирибоза Дисахариды: сахароза, молочный сахар Полисахариды: крахмал, гликоген, целлюлоза, хи-тин Структура молекулы простых и сложных углеводов Особенности углеводного состава в растительной и животной клетке	Давать определение ключевым понятиям Выделять особенности углеводного состава растительных и животных клеток Характеризовать строение углеводов Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке	18.09 24.09	Лабораторная работа №2 «Определение крахмала в растительных тканях»	Стр.20-25	

8	Органические молекулы - липиды	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: жиры, липоиды Липиды живых организмов Строение и функции молекул: структурная, энергетическая, функция запасаания питательных веществ, источник эндогенной воды, терморегуляция, регуляторная Содержание в клетке Виды липидов	Давать определение ключевым понятиям Описывать химический состав Характеризовать строение жиров Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул в клетке *Объяснять расположение молекул жира в капле- мицелле, в воде и воздухе	24.09 25.09	Составление конспекта лекции	Стр.26-27	
9	Биологические полимеры - белки	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: денатурация, полипептид, ренатурация, ферменты Молекулы белка живых клеток Строение молекулы белка Функции белков Сложная организация молекулы белка: первичная, вторичная, третичная, четвертичная структура Влияние температуры на активность фермента Образование пептидной связи Ферментативный	Давать определение ключевым понятиям Называть свойства белков Осуществлять самостоятельный поиск информации о механизме действия ферментов Объяснять механизм образования первичной, вторичной, третичной и четвертичной структуры белка Устанавливать соответствие между пространственной структурой белка и типом химической связи	01.10	Опорный конспект Провер.тест по липидам и углеводам	Стр228-30 Заполнение таблицы по функциям белков	

				катализ	Характеризовать роль белка в живой природе				
10	Семинар по теме «Строение и функции белков»	2	Закрепления знаний	Специфичность ферментов и условия их действия Зависимость строения и состава белка от их функции	Выдвигать гипотезы и осуществлять их проверку	01.10 02.10	Лабораторная работа №3 «Опыты по определению каталитической активности ферментов»	Оформление работы	
11	ДНК – биологический полимер	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: ген, нуклеиновые кислоты Молекулы ДНК. Модель Уотсона и Крика Функции ДНК Принцип комплементарности. Антипараллельность. Правило Чаргаффа	Давать определение ключевым понятиям Описывать механизм образования суперспирали Характеризовать функции ДНК Объяснять принципы строения молекулы ДНК Устанавливать взаимосвязи строения и функций ДНК в клетке	08.10 08.10	Проверочный тест по белкам	Стр 43-45	
12	Рибонуклеиновые кислоты. АТФ.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: антикодон, генетический код, кодон Молекулы РНК Функции РНК Виды РНК.АТФ.	Давать определение ключевым понятиям Называть виды РНК Устанавливать взаимосвязи строения и функций молекул РНК в клетке *	09.10	Вопросы для повторения стр 50	Стр 45-50	
13	Семинар по теме «Нуклеиновые кислоты»	1	Закрепления знаний	Генетический код Транскрипция Редупликация	Находить при помощи таблицы генетического кода молекулы аминокислот Составлять схемы: удвоения ДНК;	15.10	Решение задач	Решение задач	

					транскрипции *Сравнивать строение и функции ДНК, и-РНК, т-РНК				
	Обобщающий урок по теме «Химический состав клетки»	1	Обобщение знаний			15.10	Повторение изученного материала	Стр 5-50	
Тема 1.2 Структурно-функциональная организация клеток эукариот и прокариот (12ч).									
14	Царство Прокариот. Строение прокариотической клетки. Жизнедеятельность и значение бактерий.	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: кольцевая хромосома, мезосома, прокариоты Бактерии и сине-зелёные водоросли (цианобактерии) Строение и жизнедеятельность Значение прокариот в биоценозе Особенности обмена веществ	Давать определение ключевым понятиям Называть уровни клеточной организации Описывать строение прокариотической клетки Выделять особенности размножения бактерий Обосновывать значение прокариот в биоценозе *Развёрнуто обосновывать причины существования прокариот вместе с эукариотами, сохранение признаков древних организмов	22.10 22.10	Составление опорного конспекта	Записи В тетрадях	
15	Особенности строения растительной клетки	1	комбинированный	Растительная клетка. Строение. Особенности строения растительной клетки. Виды пластид Строение хлоропластов	Описывать строение растительной клетки под микроскопом Характеризовать пластиды растительной клетки Выделять особенности строения растительной клетки	23.10	Лабораторная работа № 4 «Изучение строения растительной клетки под микроскопом»	Оформление работы	
16	Эукариотическая клетка. Цитоплазма, клеточная мембрана.	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: пиноцитоз, фагоцитоз, эукариоты. Наружная клеточная мембрана. Функции:	Давать определение ключевым понятиям. Называть функции наружной цитоплазматической	29.10 29.10	Задания стр 58	Стр-51-58	

				рецепторная, транспортная, межклеточные рецепторы Жидкостно-мозаичная модель строения. Химический состав.	мембраны Характеризовать механизм мембранного транспорта				
17	Функции мембраны. Изучение явления плазмолиза и деплазмолиза.	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Межмембранный транспорт: диффузия, проникновение, облегченный транспорт, активный транспорт. Механизм пиноцитоза и фагоцитоза. Плазмолиз и деплазмолиз.	Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа содержания рисунка взаимосвязи строения и функций мембраны и цитоплазмы * Характеризовать цикл внутриклеточного Устанавливать пищеварения	30.10 2 четверть 12.11	Выполнение лаб. работы. № 5 «Изучение явления плазмолиза и деплазмолиза».	Стр 56-58	
18	Строение и функции органоидов клетки	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: кристы, центриоль, эндоплазматическая сеть Цитоплазма. Мембранные и немембранные компоненты клетки Виды ЭПС Особенности строения митохондрий и рибосом Элементы клеточного центра Функции органоидов в обеспечении жизнедеятельности	Давать определение ключевым понятиям Называть принцип структурной организации клетки Находить различия между гладкими и шероховатыми мембранами ЭПС Устанавливать взаимосвязи строения и функций органоидов клетки	12.11 13.11	Тест по теме Лабораторная работа №6 «Изучение хлоропластов в замыкающих клетках устьиц листа герани»	Стр 58-71	

				клетки Мембранное строение органов					
19	Строение и функции ядра	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: кариоплазма Ядро живой клетки Строение ядра Функции структурных компонентов ядра	Давать определение ключевым понятиям Доказывать, что ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки Устанавливать взаимосвязи строения и функций ядра Проанализировать последствия для клетки потери ядра и возможность самостоятельного существования ядра вне клетки	19.11	Тест по теме	Стр. 58-60	
Тема 1.3. Обеспечение клеток энергией и реализация наследственной информации (13 часов).									
20	Энергетический обмен Практическая работа №2 «Сравнение дыхания и брожения»	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: диссимиляция, гликолиз, катаболизм Молекулы АТФ, строение и функции. Локализация специфических ферментов в мембранах митохондрий. Роль лизосом в подготовительном этапе Потребность живых организмов в кислороде Энергетический обмен. Этапы энергетического обмена	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять роль АТФ в обмене веществ и энергии Характеризовать этапы диссимиляции Устанавливать связь между строением митохондрий и клеточным дыханием Объяснять потребность большинства организмов в кислороде	26.11 26.11		Стр.85-94	

20	Фотосинтез	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: автотрофы, тилакоиды, фототрофы, фотосинтез Локализация специфических ферментов в мембранах хлоропластов. Особенности организации тилакоидов Свет- источник энергии для реакций. Биологическое и экологическое значение фотосинтеза Световые и темновые реакции фотосинтеза	Давать определение ключевым понятиям Написать уравнение реакций световой и темновой фаз фотосинтеза Объяснять роль фотосинтеза Характеризовать световую и темновую фазы фотосинтеза Устанавливать связь между строением хлоропластов и фотосинтезом * Объяснять экологический аспект фотосинтеза на самостоятельно подобранных конкретных примерах * Развёрнуто обосновывать пути повышения эффективности фотосинтеза	27.11 03.12	Оформление конспекта, провер.тест	Стр 74-85	
21	Хемосинтез	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: хемосинтез, хемотрофы Серобактерии, нитрифицирующие бактерии, водородные бактерии Энергия окислительно-восстановительных реакций – источник энергии для реакций Роль хемосинтезирующих бактерий на Земле Реакции хемосинтеза	Давать определение ключевым понятиям. Написать уравнения реакций хемосинтеза Сравнивать процесс фотосинтеза и хемосинтеза Характеризовать роль хемосинтезирующих бактерий на Земле	03.12	Оформление опорного конспекта Практическая работа №3 «Сравнение фотосинтеза и хамосинтеза»	Стр 83	
22	Генетическая информация в клетке.Генетический код.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Свойства генетического кода Расположение знаков препинания	Характеризовать свойства генетического кода	04.12	Проверочн.тест	Стр. 95-101	
23	Пластический обмен.	1	Изучения и первичного закрепления новых	Ключевые понятия: анаболизм, ассимиляция, гомеостаз, метаболизм, транскрипция, трансляция Матричный характер	Давать определение ключевым понятиям Объяснять смысл точности списывания информации с ДНК на	10.12	Оформление опорного конспекта тест	Стр. 102-110	

			знаний	реакций биосинтеза Роль ДНК, и-РНК, т-РНК, АТФ, рибосом в биосинтезе белка Этапы транскрипции. Этапы трансляции Биосинтез белка Принцип комплементарности	РНК Характеризовать этапы транскрипции и трансляции Объяснять: значение понятия реакции матричного синтеза; роль ферментов в процессах биосинтеза белка Осуществлять самостоятельный поиск информации на основе анализа содержания рисунка учебника				
24	Репликация ДНК	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: редупликация Механизм редупликации молекулы ДНК Условия редупликации Принцип комплементарности	Давать определение ключевым понятиям Называть принципы редупликации Описывать механизм редупликации ДНК Объяснять проявление принципов, обеспечивающих точность хранения и передачи наследственной информации	10.12		Стр.110-125	
25	Решение задач по теме «Биосинтез белка»	1	Закрепления знаний	Ключевые понятия: транскрипция, трансляция Процесс биосинтеза белка	Решать задачи разной степени сложности по молекулярной биологии по теме «Биосинтез белка»	11.12	Решение задач		
Тема 1.4 Индивидуальное развитие и размножение организмов (26 часов)									
26	Жизненный цикл клетки	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: жизненный цикл клетки, интерфаза Роль интерфазы в жизненном цикле Изменение количества ДНК в различные периоды жизненного цикла Продолжительность	Давать определение ключевым понятиям Объяснять значение интерфазы в жизненном цикле Характеризовать процессы интерфазы	24.12	Самостоятельная работа по заполнению таблицы Лабораторная работа №7 «Изучение	Стр.138-141	

				жизненного цикла Подготовка к митозу			хромосом на готовых микропрепарат ах		
27	Митоз Биологическое значение митоза.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: митотический цикл Биологическое значение митоза Стадии митоза Изменения ядра, клеточного центра на различных стадиях митоза	Давать определение ключевым понятиям. Описывать микропрепарат «Митоз в клетках корешка лука» Объяснять биологический смысл митоза Характеризовать митоз	25.12	Лабораторная работа №8 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» Составление ОК тест	Стр 141-144 Мини проек	
28	Размножение организмов. Бесполое размножение	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: бесполое размножение Размножение – свойство живых организмов Особенности бесполого размножения Причины генетического однообразия при бесполом размножении Способы бесполого размножения	Давать определение ключевым понятиям. Выделять особенности бесполого размножения Характеризовать биологическое значение бесполого размножения Объяснять причины генетического однообразия при бесполом размножении *Сравнивать почкование одноклеточных и многоклеточных организмов	3 четверть 14.01	Сообщения обучающихся, Составление аблицы	Стр 176-177	
29	Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: бесполое размножение, деление, споры, вегетативное размножение Вегетативное размножение у растений и животных Распространение в природе и сельском	Давать определение ключевым понятиям. Характеризовать распространение в природе или в сельском хозяйстве вегетативного размножения	14.01	Сообщения обучающихся, тест	конспект	

				хозяйстве					
30	Половое размножение	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: партеногенез, половое размножение Приспособления у обоеполюх растений или животных для предотвращения самооплодотворения Особенности полового размножения и его биологическая роль Виды оплодотворения	Давать определение ключевым понятиям. Выделять эволюционные преимущества полового размножения Объяснять биологическое значение полового размножения Обосновывать зависимость типа оплодотворения от условий среды обитания Сравнивать бесполое и половое размножения	15.01	Практическая работа №4 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»	Стр 178-180	
31	Развитие половых клеток	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: гаметогенез, гаметы, гермафродитизм, овогенез, репродуктивный период, сперматогенез Половые клетки: яйцеклетка, сперматозоид Особенности продолжительности репродуктивного периода у разных полов Гаметогенез, стадии	Давать определение ключевым понятиям. Устанавливать связь между строением и функцией половых клеток Характеризовать этапы гаметогенеза Сравнивать процессы овогенеза и сперматогенеза	21.01	Лабораторная работа №9 «Изучение строения половых клеток животных на готовых микропрепаратах».	Стр 179-182	
32	Мейоз	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: гаплоидный набор хромосом, конъюгация, кроссинговер Типы кроссинговера Биологическое значение Деление половых клеток Два деления. Фазы	Давать определение ключевым понятиям. Описать изменения с хромосомами в процессе кроссинговера Объяснять биологическое значение мейоза Выделять особенности 1 и 2 мейотических делений	21.01 22.01	Практическая работа №5 «Сравнение митоза и мейоза»	Стр 168-171	
33	Оплодотворение	1	Изучения и	Ключевые понятия:	Давать определение	28.01	Тест по мейозу	Стр 179	

			первичного закрепления новых знаний	оплодотворение Сущность осеменения и оплодотворения Особенности опыления и оплодотворения у цветковых растений	ключевым понятиям. Объяснять сущность осеменения и оплодотворения Устанавливать взаимосвязь митоза, мейоза и оплодотворения			Поворачивание материала	
34-35	Индивидуальное развитие организмов. Краткие исторические сведения	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: онтогенез Биогенетический закон Учение о зародышевых листках А.О.Ковалевского Периоды онтогенеза: эмбриональный и постэмбриональный	Давать определение ключевым понятиям Называть предпосылки биогенетического закона Описывать периоды онтогенеза Характеризовать вклад российских ученых в развитие эмбриологии	29.01 04.02	Составление конспекта	конспект	
36	Эмбриональное развитие	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: бластомеры, бластоцель, бластула, дробление, эмбриология, эмбриональный период Бластула. Строение Особенности строения клеток бластулы Митотическое деление во время дробления Биологическое значение Дробление. Механизм и результат	Давать определение ключевым понятиям. Сравнивать стадии зиготы и бластулы Объяснять биологическое значение дробления Выделять особенности дробления по сравнению с митозом Характеризовать процесс дробления	04.02 05.02	Оформление таблицы	Стр 145-152	
37	Этапы эмбрионального развития	2	Изучения и первичного закрепления новых	Ключевые понятия: гастрюляция, гомологичные органы, мезодерма, эктодерма,	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять механизм гастрюляции	11.02 11.02	Вопросы стр152	Стр 152	

			знаний	энтодерма Гаструла. Зародышевые листки Механизм гастрюляции и органогенеза. Дифференцирование клеток. Эмбриональная индукция	Объяснить механизм органогенез Сравнивать стадии гастрюлы и нейрулы Доказывать проявление эмбриональной индукции Приводить доказательства единства происхождения животного мира				
38	Особенности индивидуального развития позвоночных	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Особенности онтогенеза позвоночных	Сравнивать стадии онтогенеза позвоночных животных	12.02	Заполнение аблицы Практическая работа №6 «Сравнение процессов оплодотворени я у цветковых растений и позвоночных животных».	Конспект Мини- проекты	
39	Семинар по теме «Эмбриональное развитие животных»	1	Обобщения и систематиза- ции знаний	Особенности эмбрионального периода Эмбриогенез. Этапы и характеристики	Сравнивать стадии эмбрионального развития Характеризовать этапы эмбриогенеза	18.02	Защита рефератов и презентаций		
40	Постэмбриональный период. Непрямое развитие	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: дорепродуктивный период, метаморфоз, непрямое развитие, постэмбриональный период, репродуктивный период	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры неопределенного и определенного роста Объяснять биологическое значение	18.02 19.02	Защита проектов	проекты	

				Периоды постэмбрионального развития Непрямое развитие Стадии развития с метаморфозом	метаморфозов Обосновывать биологическое значение стадий Характеризовать типы постэмбрионального развития				
41	Прямое развитие	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: прямое развитие	Давать определение ключевым понятиям. Сравнивать прямое и непрямое развитие Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников	25.02 25.02	Защита проектов	проекты	
42	Онтогенез высших растений	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Закономерности постэмбрионального развития растений	Характеризовать этапы эмбриогенеза у растений	26.02	Составление конспектов	конспект	
43	Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: эмбриональная дивергенция Закон Бэра Онтогенез.	Давать определение ключевым понятиям. Доказывать сходство в развитии зародышей	03.02		Стр.162-166	
44	Биогенетический закон	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: эмбриональная дивергенция Биогенетический закон Единство происхождения животного мира	Давать определение ключевым понятиям. Доказывать проявление биогенетического закона	03.03		Стр166-168	
Тема1.5. Неклеточные формы жизни. Вирусы бактериофаги (2часа)									
45	Вирусы – внутриклеточные	1	Изучения и первичного	Ключевые понятия: внутриклеточный	Давать определение ключевым понятиям.	11.03		Стр 130-133	

	паразиты		закрепления новых знаний	паразитизм, вирус, вирусология, капсид Вирусы. Химический состав. Строение Особенности генома вирусов Виды вирусов, содержащих ДНК и РНК Жизненный цикл вирусов	Описывать проявление специфичности действия вирусов Выделять особенности строения и жизнедеятельности вирусов				
46	Заболевания животных, растений и человека, вызванные вирусами. Бактериофаги	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: бактериофаги Строение бактериофагов Возбудители инфекционных заболеваний. Меры профилактики вирусных заболеваний Значение бактериофагов	Давать определение ключевым понятиям. Выделять особенности строения и жизнедеятельности бактериофагов Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации	17.03	Защита проектов	Мини- проекты	

Раздел 2. Основные закономерности наследственности и изменчивости(23часа)

Тема 2.1.Основные закономерности явлений наследственности (18 часов)

47	История развития представлений о наследственности и изменчивости	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: генотип, гены, аллельные и неаллельные гены, гетерозигота, гомозигота, изменчивость, наследственность, локус, доминантный и рецессивный признаки, фенотип Основные генетические понятия Генотип как результат взаимодействия генов	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры рецессивных и доминантных признаков Схематично обозначать хромосомы, расположение аллельных генов на диплоидном и гаплоидном наборах Выделять отличия свойств живых систем от неживых Объяснять сущность генотипа как результат взаимодействия генов	17.03	Пров.тест Защита проекта	Мини проект Стр. 186	
----	---	---	--	--	--	-------	-----------------------------	----------------------------	--

48	Современные представления о гене	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: ген, геном Молекулярно-генетический уровень проявления признака Строение гена эукариот Организация генома	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять механизм проявления признака на молекулярно-генетическом уровне Выделять особенности в строении генов в прокариотической и эукариотической клетках	18.03		Стр.118-130	
49	Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: гибрид, гибридологический метод, чистые линии, гибридизация	Давать определение ключевым понятиям. Записывать обозначения доминантных и рецессивных генов, гомозигот, гетерозигот. Раскрывать сущность гибридологического метода	4 четверть 31.03	Составление конспекта	Стр. 178-179	
50	Первый закон Менделя	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: доминирование, моногибридное скрещивание Альтернативные признаки гороха Условия проявления полного доминирования Закон доминирования	Давать определение ключевым понятиям. Называть условия проявления доминантных и рецессивных признаков Характеризовать моногибридное скрещивание	31.03 01.04	Составление конспекта	Стр.178-180	
51	Второй закон Менделя	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: полное доминирование, расщепление Цитологические основы моногибридного скрещивания Расщепление по генотипу	Давать определение ключевым понятиям. Называть тип доминирования, при котором расщепление по фенотипу и генотипу	07.04	Составление конспекта Решение задач Лабораторная работа №10 «Анализ	Стр. 192-196	

				и фенотипу Условия проявления рецессивного признака Число гамет, несущих разные аллели одинаково Закон расщепления Гипотеза чистоты гамет	совпадает Составлять схемы: единообразия гибридов первого поколения, закона расщепления Составлять схему закона расщепления		расщепления во втором поколении по окраске семян у гороха».		
52	Полное и неполное доминирование	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: полное доминирование, неполное доминирование Наследование окраски венчика ночной красавицы Особенности расщепления по генотипу и фенотипу Промежуточное проявление признака при гетерозиготности генотипа Множественный аллелизм – один признак контролируется несколькими генами Механизм неполного доминирования	Давать определение ключевым понятиям. Описывать проявление множественного аллелизма Составлять схему неполного доминирования Объяснять сущность неполного доминирования *Сравнивать механизм полного и неполного доминирования	07.04 08.04	Решение задач	Стр 186-189	
	Решение задач на моногибридное скрещивание	1	комбинирова нный		Составлять схемы моногибридного скрещивания Решать биологические задачи по теме «Моногибридное скрещивание»	14.04	Практическая работа №6 «Составление схем скрещивания организмов»	Решение задач	
53	Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: дигибридное скрещивание Цитологические основы проявления третьего закона Менделя	Давать определение ключевым понятиям. Рассчитывать число гамет типов гамет и составлять решетку Пеннета	14.04	Вопросы стр197 учебник «Вопросы для повторения»	Решение задач	

				Условия выполнения третьего закона Менделя Особенности расщепления по генотипу и фенотипу Закон независимого комбинирования	Объяснять цитологические основы третьего закона Менделя Обосновывать основные положения третьего закона Менделя				
54	Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: группа сцепления, кроссинговер, морганиды, перекрёст, сцепленное наследование Цитологические основы проявления закона сцепленного наследования Условия проявления закона сцепленного наследования Закон сцепленного наследования генов Хромосомная теория наследственности	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять механизм нарушения сцепления генов Обосновывать цитологические основы проявления закона сцепленного наследования Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации на основе анализа содержания рисунка Характеризовать положения хромосомной теории	15.04	тест	Стр 216-222	
55	Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: аутосомы, гетерохромосомы, гетерогаметный пол, гомогаметный пол Особенности наследования признаков, сцепленных с полом Практическое значение знаний о сцепленном с полом наследовании для человека Наследование, сцепленное с полом Хромосомное определение пола	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры гомогаметного и гетерогаметного пола у животных Объяснять цитологический механизм расщепления по полу Выделять особенности наследования, сцепленного с полом Составлять схему хромосомного определения пола и объяснять механизм	21.04	конспект	Стр 217-222	

					*Сравнивать кариотип мужчины и женщины				
	Практическая работа №8 «Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование»	1	закрепления знаний	Наследование гемофилии и дальтонизма у человека и черепаховой окраски шерсти у кошек как пример сцепленного с полом наследования	Решать биологические задачи по теме «Сцепленное с полом наследование»	22.04	Решение задач	Решение задач	
56	Генотип как целостная система. Взаимодействие генов	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: гетерозис, кодоминирование, комплементарность, полимерия, эпистаз, плейотропия Особенности наследования качественных и количественных признаков Использование явления гетерозиса в практике сельского хозяйства Аллельное и неаллельное взаимодействие генов	Давать определение ключевым понятиям. Приводить примеры аллельного взаимодействия генов Объяснять проявление: - комплементарности - эпистаза Обосновывать проявление кодоминирования и гетерозиса Характеризовать формы взаимодействия неаллельных генов Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации на основе анализа рисунков и схемы	28.04	Конспект	Стр 197-199	
	Практическая работа №9 «Решение генетических задач разного типа»	1	закрепления знаний	Наследование групп крови у человека Неаллельное взаимодействие генов	Решать биологические задачи по теме «Неаллельное взаимодействие генов»	28.04	Решение задач	Решение задач	
Тема 2.2. Основные закономерности изменчивости (5 часов)									

57	Наследственная (генотипическая) изменчивость	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: изменчивость, комбинативная изменчивость, наследственная изменчивость Биологическое значение. Образование уникальных генотипов Источники комбинативной изменчивости Уровни возникновения комбинаций генов	Давать определение ключевым понятиям. Называть уровни возникновения комбинаций генов Приводить примеры комбинативной изменчивости Объяснять причины проявления комбинативной изменчивости у организмов, размножающихся половым путём Осуществлять самостоятельный поиск информации из различных источников	05.05		Стр 223-226	
58	Мутации	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: мутаген, мутагенез, мутации Классификации мутаций Причины мутаций Последствия влияния на организм Мутагенез Причины мутаций	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять причины наследственных изменений; генных и хромосомных мутаций Приводить примеры разных типов классификаций мутаций Описывать проявление свойств мутаций Выявлять источники мутагенов в	06.05	Защита проектов	Стр 226-234	

					окружающей среде				
59	Зависимость проявления генов от условий среды (фенотипическая изменчивость)	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: вариационный ряд, модификации, морфоз, норма реакции Свойства модификаций Причины модификаций Влияние степени силы и продолжительности действия фактора на проявление модификаций Влияние широты нормы реакции на приспособление к конкретным условиям Представления Ч.Дарвина о ненаследственной изменчивости среды	Давать определение ключевым понятиям. Описывать проявление модификационной изменчивости Объяснять причины ненаследственных изменений Обосновывать влияние нормы реакции на приспособление организмов к среде обитания Характеризовать биологическое значение модификаций	12.05	Тест Сравнительная таблица	Стр 243-246	

№ п/п	№ Ур	Тема урока	Кол- во часов	Тип урока	Элементы содержания	Требования к уровню подготовки обучающихся	сроки	Измерители	Домашнее задание
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2.3 Генетика человека (8)									
60	1	Методы генетики человека	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Методы изучения наследственности человека	Называть методы изучения наследственности человека Выделять трудности в применении методов в генетике человека Адаптировать схемы родословной Характеризовать методы изучения наследственности человека	03.09 03.09	Сообщения учащихся, анализ родословных, индивидуал. задания.	§47 Подготовка мини-проектов.
		Практическая работа №10 «Составление родословной»	1	закрепления знаний		Объяснять результаты учебно-исследовательской работы, осуществлять их проверку	04.09	Выполнение практической работы	Отчёт, родословная
		Практическая работа №11 «Решение задач на наследование резус-фактора»	1	закрепления новых знаний	Ключевые понятия :Резус -фактор	Решать генетические задачи	10.09		Решение задач мини-проекты
	2.4	Селекция животных, растений и микроорганизмов(10ч.)							
61	1	Селекция как процесс и как наука.	1	Изучения и первичного	Селекция, порода, сорт, штамм, биография Н.И.	Давать определение ключевым понятиям,	18.09	Задание со свободным	§ 88

				закрепления новых знаний	Вавилова	знать вклад учёного в развитие биологии.		ответом по выбору учителя.	
62	2	Центры многообразия и происхождения культурных растений.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	ключевые понятия темы: 7 центров происхождения	Знать центры происхождения культурных растений и растения произрастающие в них.	24.09	тестирование	§ 88 конспект
63	3	Создание пород животных и сортов растений	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: одомашнивание, селекция Цели и задачи селекции Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Учение о центрах происхождения культурных растений	Давать определение ключевым понятиям. Объяснять значение для селекционной работы закона гомологических рядов в наследственной изменчивости Характеризовать положения учения о центрах происхождения культурных растений	24.09	Задание со свободным ответом по выбору	§ 89

64	4-5	Методы селекции растений и животных	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: гетерозис, гибридизация, отбор, порода, сорт Виды отбора Типы скрещивания Отдалённая гибридизация у растений и животных Искусственный мутагенез	Давать определение ключевым понятиям. Выделять признаки сорта и породы Сравнивать отдалённую гибридизацию у растений и животных Характеризовать типы скрещивания в животноводстве	25.09 01.09		§ 90 Подготовить мини-проекты о достижениях в области селекции микроорганизмов.
65	6	Селекция микроорганизмов	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: биотехнология, генная инженерия Особенности селекции микроорганизмов Успехи биотехнологии	Давать определение ключевым понятиям. Называть методы, используемые в селекции микроорганизмов Объяснять значение селекции микроорганизмов Характеризовать успехи биотехнологии Характеризовать успехи генной инженерии	01.10		§ 91
66	7-8	Достижения современной селекции	2	Обобщения и систематизации знаний	Ключевые понятия: геном, клонирование Современные методы селекции Этические аспекты развития исследований биотехнологии	Характеризовать породы (сорта) Давать оценку этическим аспектам биотехнологии	02.10 08.10		Сообщения о достижениях современной селекции.

	9	Обобщение знаний о методах селекции	1	Обобщения и систематизации знаний	Ключевые понятия: биотехнология, генная инженерия Особенности селекции микроорганизмов Успехи биотехнологии		08.10		§ 88-91 Подготовка к зачету
	10	Контрольная работа №2 по теме «Селекция растений, животных и микроорганизмов»	1	Контроля, оценки и коррекции знаний учащихся	Контрольная работа №2 по теме «Селекция растений, животных и микроорганизмов»			09.10	
Раздел 3. Эволюция органического мира (60ч). Тема 3.1 Возникновение и развитие эволюционной биологии (12ч)									
67	1	История развития представлений о развитии жизни на Земле.	1	Урок обобщения и систематизации знаний.	Креационизм Факт Научные и религиозные представления об эволюции. Идеи креационизма. Создание мира Творцом и неизменность живой природы.	Давать определение ключевому понятию - кре Описывать представления о живой природе в древнем мире. ационизм. Отличать научную точку зрения от ненаучной. Характеризовать научные представления об эволюции живой природы.	15.10	Задание со свободным ответом по выбору учителя.	Сообщение о К.Линнее § 52
68	2	Система органической природы К. Линнея.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Значение работ К. Линнея. Факт Система	Определять характер мировоззрений К. Линнея.	15.10	Задание со свободным ответом по выбору	§ 52 Сообщение о Ж-Б.Ламарке

					органического мира. Принцип Принцип иерархичности.	Характеризовать значение работ К. Линнея.		учителя.	
69	3	Развитие эволюционных идей Ж.Б. Ламарка.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Ламаркизм</i> Факт Значение учения. Естественное происхождение живых организмов. Изменяемость видов в зависимости от условий среды. Ошибочность взгляда на механизм эволюции. Представления о слитной наследственности. Эволюционная единица - отдельный организм. Принцип Развитие от простого к сложному (принцип градации). Теории и гипотезы Первая теория эволюции.	Давать определение ключевому понятию – <i>ламаркизм</i> . Излагать основные положения эволюционной теории теории Ж.Б.Ламарка. Характеризовать значение эволюционного учения Ж.Б.Ламарка. Давать оценку эволюционным взглядам Ж.Б.Ламарка.	16.10	Выступление с сообщениями. Тестовые задания	§ 52 Вопросы стр.6 Сообщение о Ч.Дарвине
70	4	Жизнь и труды Ч.Дарвина. Основные принципы эволюционной теории Дарвина	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт Геологические предпосылки. Достижения в области цитологии и эмбриологии. Экспедиционный материал Ч. Дарвина.	Называть наблюдения В ходе экспедиции, повлиявшие на мировоззрение Ч.Дарвина. Выделять предпосылки эволюционной теории	22.10	Тестирование Индивидуаль ные карточки- задания.	§ 53 Стр11 вопросы для закрепления Подготовка мини- проектов

						Характеризовать естественнонаучные предпосылки формирования эволюционных взглядов.			
71	5	Палеонтологические доказательства эволюции	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт: палеонтология, ископаемые остатки древних организмов, переходные формы в эволюции птиц и млекопитающих.	Давать определение ключевым понятиям. Анализировать ископаемые остатки.	22.10	Задание со свободным ответом по выбору учителя.	§ 54 Подготовка мини-проектов
72	6	Биогеографические свидетельства эволюции.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт: биогеография, биогеографические зоны Земли. Эндемические виды.	Уметь объяснять причины различия и сходства фауны и флоры на разных материках	23.10	Задание со свободным ответом по выбору учителя. тестирование	§ 55 Подготовка мини-проектов
73	7	Сравнительно-анатомические доказательства эволюции.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт: сравнительно-анатомические доказательства эволюции.	Давать определение ключевым понятиям: рудименты, атавизмы	29.10	Тестирование Индивидуальные карточки-задания.	§ 56 Подготовка мини-проектов
74	8	Эмбриологические доказательства эволюции.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт: эмбриологические доказательства эволюции .	Давать определение ключевым понятиям:	29.10	Индивидуальные карточки-задания.	§ 56 Подготовка мини-проектов
75	9	Молекулярные свидетельства эволюции.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт: молекулярные доказательства эволюции .	Давать определение ключевым понятиям	30.10	Индивидуальные карточки-задания.	§ 57 Подготовка мини-проектов
76	10	Формирование синтетической теории эволюции. Работы С.С.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт: основные положения синтетической теории эволюции .	Давать определение ключевым понятиям.	2 четвер.	тестирование	

		Четверякова и И.И. Шмальгаузена.					12.11		
	12	Решение заданий ЕГЭ	1	Контроля, оценки и коррекции знаний учащихся	Контрольный тест №3 по теме «Возникновение и развитие эволюционной биологии» 13.11				
Тема 3.2 Механизмы эволюции (28ч)									
77	1	Генетические процессы в популяциях.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Дрейф генов</i> <i>Микроэволюция</i> <i>Популяция</i> Факт Популяция - элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции: популяционные волны; миграции; природные катастрофы (дрейф генов); изоляция. Процесс Изменение частоты встречаемости гена.	Давать определение ключевым понятиям: <i>микроэволюция, дрейф генов, популяция.</i> Называть процессы, изменяющие частоты встречаемости генов в популяциях Доказывать, что популяции - элементарные единицы эволюции.	19.11	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Стр39 вопросы	§ 58-59
78	2-3	Эволюционная роль мутаций.	2	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт Значение для эволюции мутагенеза. Источники наследственной изменчивости в популяции. Законы Исследования	Формулировать популяционно-генетические закономерности, выявленные С.С. Четвериковым.	19.11 20.11	Индивидуальные карточки-задания	§ 60

					С.С. Четверикова. Популяционно-генетические закономерности.			Стр45 вопросы	
79	4-5	Случайные изменения частот аллелей в популяциях. Дрейф генов.	2	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия <i>Дрейф генов</i> <i>Микроэволюция</i> <i>Популяция</i> Факт Популяция - элементарная единица эволюции. Движущие силы эволюции: популяционные волны; миграции; природные катастрофы (дрейф генов); изоляция.	Доказывать , что популяции - элементарные единицы эволюции.	26.11 26.11	Вопросы стр.49, 53	§ 61-62
80	6	Борьба за существование	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: Борьба за существование, межвидовая, внутривидовая, борьба с неблагоприятными факторами среды	Распознавать разные формы борьбы за существования	27.11	Тестирование Задание со свободным ответом по выбору учителя.	§ 63
81	7	Формы естественного отбора.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Современные представления о естественном отборе как направляющем факторе эволюции. Формы естественного отбора: движущий и стабилизирующий. Влияние форм	Называть условия действия форм естественного отбора. Объяснять причины существования в природе естественного отбора. Доказывать, что естественный отбор - движущая сила	03.12		§ 64, вопросы стр61

					естественного отбора на изменчивость признака у организмов.	эволюции.			
82	8	Сравнение форм естественного отбора. Практич. работа №1 2 «Сравнительная характеристика естественного и искусственного отбора»	1	Урок закрепления знаний	Факт. Причины появления форм естественного отбора. Роль в эволюции и механизм действия на популяцию.	Характеризовать формы естественного отбора. Обосновывать действие на популяции форм естественного отбора. Выделять критерии для сравнения. Сравнивать формы естественного отбора.	03.12	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Выполнение практ. работы	§ 65
83	11	Решение заданий ЕГЭ по теме «Движущие силы эволюции»»	1	Урок контроля знаний			10.12		
84	12.	Адаптация организмов к среде обитания и их относительность.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Приспособительное поведение. Проявление: забота о потомстве. Физиологические адаптации. Относительный характер приспособлений.	Доказывать относительный характер приспособлений. Объяснять возникновение физиологических адаптации. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников	11.12	Промежут. тестирование Индив. карточки	§ 67 Вопросы стр.76
85	14	Вид, критерии вида.	1	Урок изучения и первичного закрепления	Ключевые понятия <i>Вид</i> Факт	Давать определение ключевому понятию - вид.	17.12	Задание со свободным ответом по	§ 69 Стр.82, вопросы

				новых знаний	Критерии вида: морфологический, генетический, эколого-географический; репродуктивная изоляция. Теория Биологическая концепция вида. Трудности, встречаемые	Называть критерии вида и обосновывать важность критериев для определения вида.		выбору учител	
86	16	Видообразование.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия: <i>Изоляция биологическая, географическая, микроэволюция</i> Факт: Видообразование – результат микроэволюции. способы видообразования: симпатрическое, аллопатрическое. Процесс: Образование новых видов. Роль изоляции в процессе видообразования.	Давать определения ключевым понятиям. Называть эволюционно значимые результаты видообразования. Описывать генетические механизмы, лежащие в основе симпатрического видообразования. Приводить примеры способов видообразования и доказывать реальное их существование.	24.12	Задание со свободным ответом по выбору учителя.	§ 70,71
87	19	Макроэволюция. Направления эволюции.	2	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия <i>Макроэволюция</i> <i>Биологический прогресс</i> <i>Биологический регресс</i> Факт Признаки биологического прогресса и биологического регресса.	Давать определения ключевым понятиям. Выявлять критерии для сравнения ключевых понятий. Характеризовать основные направления органической	Зчетверть	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Практич. работа №13 Сравнительн	§ 72 вопросы стр97

					Процесс Макроэволюция. Направления развития.	эволюции. Сравнивать процессы - микроэволюция и макроэволюция.	14.01 14.01	ая характерист ика микро- и макроэволю ции	
88	20-21	Пути достижения биологического прогресса.	2	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Аллогенез</i> <i>Ароморфоз</i> <i>Арогенез</i> <i>Дегенерация</i> <i>Идиоадаптация</i> <i>Катагенез</i> Факт Пути биологического прогресса. Биологическая роль ароморфозов и идиоадаптаций. Теории и гипотезы Учение А.Н. Северцева и И.И. Шмальгаузена о главных направлениях эволюции.	Различать понятия <i>мор-фофизиологический прогресс</i> и <i>биологический прогресс</i> . Характеризовать основные пути эволюции. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	15.01 21.01	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Практич. работа №14 «Сравнительная характеристика путей эволюции и направлений эволюции»	Таблица «Главные направления эволюции» (по А.Н. Северцеву) Сообщение о А.Н.Северцове § 74
89	24	Основные закономерности эволюции.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Аналоги</i> <i>Дивергенция</i> <i>Гомологи</i> <i>Конвергенция</i> <i>Параллелизм</i> Факт Формы эволюции. Услов^ проявления.	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры гомологов и аналогов. Отличать проявления дивергенции и конвергенции.	28.01	Задание со свободным ответом по выбору учителя. тестирование	§ 73
90	25	Правила эволюции.	1	Урок изучения и первичного закрепления	Ключевые понятия <i>Филогенез</i>	Раскрывать сущность правил эволюции	28.01	Индивид.карточки-задания.	Подготовка к семинару

				новых знаний.		Приводить доказательства необратимости эволюции.			
	27-28	Решение вариантов ЕГЭ «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция»	2	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся.	Тестирование по теме «Основные закономерности эволюции. Макроэволюция» 04.02 04.02				
Тема 3.3. Возникновение и развитие жизни на Земле (10ч.)									
91	1	Сущность жизни. История представлений о возникновении жизни на Земле.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Донаучные точки зрения на возникновение жизни. Религиозная точка зрения. Теории и гипотезы самозарождения жизни. Принцип «Всё живое – из живого»; «Всё живое из яйца». Теория вечности жизни (панспермия)	Анализировать и оценивать содержание мифологических и религиозной точек зрения по вопросу происхождения жизни. Развернуто обосновывать суждения по проблеме происхождения жизни Осуществлять самостоятельный поиск информации биологической информации	05.02	Самостоятель-ная работа с текстом учебника	Подготовка –проектов § 76 мини
92	2	Материалистические теории происхождения жизни.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевое понятие Абиогенез. Материалистические теории	Давать определение понятию абиогенез. Называть материалистические	11.02	«Вопросы для повторения» Мини проекты и	§ 77

						теории возникновения жизни. Анализировать и оценивать различные гипотезы происхождения жизни		сообщения уч-ся Практическа я раб. №17 «Анализ и оценка различных гипотез возникновения жизни на Земле»	
93	3	Развитие жизни в архейской и протерозойской эрах.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Главные эволюционные события: возникновение (фотосинтеза; появление полового процесса и многоклеточности. Разнообразие водорослей. Эволюционное значение ароморфозов. Пути эволюционных преобразований - переход к сидячему, ползающему, плавающему образу жизни. Появление многоклеточных животных: губок, кишечнополостных, членистоногих. Процесс Почвообразование.	Описывать живой мир в архейскую и протерозойскую эру. Объяснять значение для развития живой природы перехода от гаплоидности к диплоидности. Характеризовать развитие живых организмов в архее и протерозое.	11.02	Задание со свободным ответом по выбору учителя	§ 78 Заполнение таблицы
94	4	Развитие жизни в раннем палеозое.	1	Изучения и первичного	Факт Климатические	Описывать климатические	12.02	Задание со свободным	§ 79-80 Заполнение таблицы

				закрепления новых знаний	изменения. Активное горообразование. Главные эволюционные события: • кембрия - формирование большинства типов животных; появление скелетных форм; ® ордовика - разнообразие трилобитов; силура - появление позвоночных - бесчелюстных, появление наземных сосудистых растений, выход членистоногих на сушу.	изменения в раннем палеозое. Выделять отличительные особенности строения первых наземных растений Характеризовать эволюцию животных в раннем палеозое. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.		ответом по выбору учителя сам. работа с учебной литературой, оформление таблицы	
95	5	Развитие жизни в позднем палеозое	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Климатические изменения. Активное горообразование. Главные эволюционные события: Девон - появление земноводных, господство рыб; Карбон – господство амфибий, появление рептилий, возникновение голосеменных; Пермь - вымирание видов морских организмов, распространение	Описывать климатические изменения в позднем палеозое. Выделять эволюционные преимущества перехода растений к семенному размножению. Объяснять причины расцвета земноводных в каменноугольном периоде. Характеризовать эволюцию животных в позднем Осуществлять	18.02	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Тестирование	§ 81 Заполнение таблицы

					голосеменных, ароморфозы растений и животных, эволюционное преимущество семенного размножения	самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.м палеозое.			
96	6	Развитие жизни в мезозое	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Климатические изменения. Главные эволюционные события: Триас - вымирание папоротников, расцвет голосеменных, появление птиц и первых млекопитающих; Юра - господство рептилий, появление плацентарных мелового периода - вымирание рептилий, появление покрытосеменных. Ароморфозы млекопитающих и птиц, цветковых растений. Процесс Оледенение.	Характеризовать эволюцию животных в мезозое. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	18.02	Самостоятельная работа с учебной литературой.	§ 81 Заполнение таблицы
97	7	Развитие жизни в кайнозое.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Климатические изменения. Главные эволюционные события: • палеогена - господство млекопитающих и птиц; • неогена - появление человекообразных	Описывать климатические изменения в кайнозое. Объяснять влияние на развитие животных и растений оледенения. Характеризовать эволюцию животных	19.02	Карточки –задания. Оформление таблицы. Решение тестов.	§ 78 Заполнение таблицы к семинару.

					обезьян	в кайнозое. Обосновывать причины господства цветковых растений.			
	9	Решение вариантов ЕГЭ <i>«Возникновение и развитие жизни на Земле»</i>	1	Урок контроля, оценки и коррекции знаний учащихся.	Тестирование по теме «Основные черты эволюции животного и растительного мира» (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки). 26.02				
Тема 3.4. Возникновение человека – антропогенез (10ч.)									
98	1	Положение человека в системе животного мира.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия <i>Атавизмы</i> <i>Антропология</i> <i>Рудименты</i> Факт Доказательства происхождения человека от животных: сравнительно- анатомические, эмбриологические. Законы и правила Проявление биогенетического закона.	Давать определения ключевым понятиям Называть признаки, доказывающие принадлежность человека к подтипу Позвоночные, классу Млекопитающие.. Доказывать с позиций биогенетического закона животное происхождение человека.	03.03	Вопросы к параграфу. Индивидуаль ные задания.	Подготовка сообщений,презентац ий, мини проектов. § 82 Оформление схемы
99	2	Эволюция приматов.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Происхождение человекообразных обезьян и человека от дриопитека. Отличительные признаки австралопитеков. Особенности строения, связанные с	Называть группу млекопитающих, от которых произошел отряд Приматы Перечислять биологические особенности человека, связанные с прямохождением. Выделять черты	03.03	Задание со свободным ответом по выбору учителя	§ 82-84 Оформление схемы

					прямохождением. Образ жизни: собирательство, использование палок, камней в качестве орудий. Процесс Эволюция приматов. Переход к прямохождению.	строения и образа жизни обезьяноподобных предков, предопределивших развитие признаков вида Человек разумный. Характеризовать особенность направления отбора мутаций под влиянием трудовой деятельности. Объяснять , почему не» все группы австралопитеков можно считать предками человека.		Карточка-задание	
100	3	Стадии эволюции человека. Древнейшие люди.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Объект Древнейшие люди. Факт Представители: человек умелый, человек прямоходящий. Особенности строения: формирование центров Брока и Вернике в головном мозге. Образ жизни: использование и добыча огня, приготовление пищи, изготовление орудий труда.	Называть представителей древнейших людей. Описывать образ жизни древнейших людей. Характеризовать прогрессивные черты в эволюции древнейших людей. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	04.03 интегр. с Темой эволюции приматов в 4.03	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Заполнение таблицы Защита минипроектов, сообщения.	§ 85 Заполнение таблицы

						Описывать образ жизни неандертальцев. Характеризовать прогрессивные черты в эволюции древних людей.			
101	4	Стадии эволюции человека. Древние люди.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Объект Древние люди. Факт Два пути развития неандертальцев. Особенности строения. Образ жизни: развитие внут-ригрупповых связей, изготовление одежды и жилищ. Зачаточная речь. Распространение - Африка, Азия, Европа.	Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников. Описывать образ жизни неандертальцев. Характеризовать прогрессивные черты в эволюции древних людей.	10.03	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Тестирование	§ 85 Заполнение таблицы
102	5	Стадии эволюции человека. Первые современные люди.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Понятие <i>Социогенез</i> Объект Кроманьонец. Факт Особенности строения: увеличение объема головного мозга. Образ жизни: появление членораздельной речи, зарождение культуры, строительство	Описывать образ жизни кроманьонцев. Выделять ведущие факторы, по мнению Ф.Энгельса, в эволюции современного человека. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных	10.03	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Тестирование	§ 86 Заполнение таблицы Сообщения о расах.

					постоянного жилища, шитье одежды. Роль труда в происхождении человека. Распространение - Африка, Азия, Европа, Америка.	источников.			
103	6	Современные этапы эволюции человека.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт: расы человека: негроидная, европеоидная, монголоидная. . Географические и климатические условия формирования рас человека. Отличительные особенности. Социальные факторы эволюции. Процесс Механизмы расогенеза.	Выделять признаки различий человеческих рас и объяснять причины различий. Характеризовать современный этап эволюции человека.	11.03	Раздел учебника « Вопросы для повторения и задания ».	§ 87 Заполнение таблицы О расах
Раздел 4. Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии.(22ч.) Тема 4.1. Понятие о биосфере (4ч.)									
104 - 105	1	Биосфера – живая оболочка планеты. Структура биосферы.	1	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Ключевые понятия <i>Биосфера Экология. Биомасса. Живое вещество</i> Факт Компоненты биосферы: живое вещество, биогенное вещество, косное	Давать определения ключевым понятиям. Описывать компоненты биосферы. Характеризовать верхние и нижние	31.03	Работа с учебной литературой.	§100. Учебник В.Б.Захаров

					вещество. Границы биосферы и ее черты. Функции живого вещества Теории и гипотезы Учение о биосфере.	пределы распространения жизни в биосфере. Приводить примеры проявлений функций живого вещества .			
106 - 107	2-3	Круговорот веществ в природе	2	Изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт Распределение воды на планете: мировой океан, грунтовые воды, снеговые шапки и ледники, атмосфера, реки, болота. Почвенная злага, озера. Роль соединений углерода (углекислый газ, карбонаты). Природные источники углекислого газа: вулканическая деятельность, естественные пожары, дыхание, разложение органических остатков. Антропогенные источники CO ₂ .	Описывать круговорот воды, углерода, азота, серы в природе. Объяснять роль живых организмов в круговороте веществ. Характеризовать влияние человеческой деятельности на круговорот веществ в природе.	31.03 01.04	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Раздел учебника «Задания».	§101 Учебник В.Б.Захаров
	4	Обобщающий урок по теме «Понятие о биосфере»(варианты ЕГЭ)	1	Урок контроля и обобщения знаний	Тестирование по теме « Понятие о биосфере » (или письменная работа с заданиями, соответствующими требованиям к уровню подготовки 07.04				
Тема 4.2. Сообщества живых организмов. Взаимоотношения организма и среды (13ч)									

108	1	История формирования сообществ живых организмов. Основные биомы суши.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Биомы</i> Факт Причины различий животного и растительного мира: геологическая история материков, изоляция, различие климатических условий в широтном направлении.	Давать определение ключевому понятию - <i>биомы</i> . Приводить примеры , доказывающие, что разделение материков отразилось на эволюции растений и животных. -	07.04		конспект лекции
109 - 110	2	Естественные сообщества. Структура естественных сообществ.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Биоценоз Биомасса</i> <i>Биогеоценоз Первичная продукция Экосистема</i> Факт Характеристики биогеоценоза: биомасса, биологическая продуктивность, плотность популяций.	Давать определения ключевым понятиям. Характеризовать морфологическую структуру биогеоценоза.	08.04	Задание со свободным ответом по выбору учителя	§96. [4] задание 3, на с. 165. Учебник В.Б.Захаров
111 - 112	3	Абиотические факторы. Температура, свет.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Абиотические факторы</i> <i>Гомойотермные организмы</i> <i>Пойкилотермные организмы</i> Факт Воздействие температуры на живые организмы. Адаптации растений и животных к защите от перегрева и охлаждения. Биохимические, морфологические, физиологические и	Давать определения ключевым понятиям Описывать приспособления у растений и животных к изменениям температуры окружающей среды. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников.	14.04	Задание со свободным ответом по выбору учителя	§86, С.394-396.

					поведенческие адаптации. Законы и правила Правила Бергмана. Ключевые понятия <i>Фотопериодизм</i> Факт Влияние света на живые организмы. Адаптивные особенности растений. Экологические группы растений: светолюбивые, теневые, теневыносливые. Свет как условие ориентации животных.				
113 - 114	4	Абиотические факторы. Влажность. Ионизирующее излучение	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт Влияние влажности. Адаптации растений и животных к поддержанию водного баланса. Виды ионизирующих излучений.	Описывать приспособления у растений и животных к недостатку влаги; характеризовать вредное влияние излучения на живые организмы.	14.04	Задание со свободным ответом по выбору учителя тестовая проверка знаний.	§86,
115 - 116	5	Интенсивность действия фактора. Взаимодействие факторов.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Пределы выносливости</i> Факт Типы изменений факторов среды: регулярно-периодические, нерегулярные, направленные. Интенсивность действия абиотических факторов среды в городе	Давать определение ключевому понятию - пределы выносливости. Называть типы изменений факторов среды. Характеризовать интенсивность действия абиотических	15.04	Задание со свободным ответом по выбору учителя тестовая проверка знаний. Практич. раб №19 «Наблюдение и	§87

					и сельской местности.	факторов.		выявление приспособлений у организмов к влиянию различных экологических факторов»	
117 - 118	6	Биотические факторы среды.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Биотический фактор</i> <i>Видовое разнообразие</i> Факт Организация сообщества. Взаимосвязь организмов. Пространственная структура.	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры видовой многообразия биоценозов. Описывать пространственную структуру сообщества и его видовое разнообразие. Характеризовать биотические факторы среды.	21.04	Задание со свободным ответом по выбору учителя.	§99, с.436.
119 - 120	7	Цепи питания. Правила экологических пирамид.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Пищевая цепь</i> <i>Сеть питания</i> <i>Трофическая структура</i> <i>Трофический уровень</i> <i>Экологическая пирамида</i> Факт Пищевые отношения. Компоненты пищевых цепей. Виды цепей питания: пастбищная и	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры пастбищной и детритной цепи питания. Отличать понятия <i>пищевая цепь</i> и <i>сеть питания.</i> Описывать пищевые	21.04	Практическая раб. №20 «Составление схем переноса веществ и энергии в экосистемах (пищевых цепей и сетей)»	§96

					детритная. Законы и правила Правило экологической пирамиды биомасс.	цепи. Объяснять проявление правила пирамиды биомассы. Составлять схемы пищевых цепей и пищевых сетей и объяснять роль взаимосвязей в жизни сообществ.			
121 - 122	8	Саморегуляция и смена экосистем	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Климакс Сукцессия</i> Факт Изменения сообщества в ходе сукцессии. Виды сукцессии: первичная и вторичная. Процесс Смена экосистем. Причины. Установление равновесного состояния. Теории и гипотезы Учение климакса.	Давать определения ключевым понятиям. Описывать механизм сукцесс Объяснять причины смены экосистем.ии.	22.04	Карточки – задания. Решение экологических задач.	§100
123	9	Агроэкосистемы.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия агроценоз Факт Примеры агробиоценозов: поля, огороды, парки, сады, лесопосадки,	Давать определение ключевому понятию - агроценоз. Приводить примеры агроценозов. Выделять отличия	28.04	Задание со свободным ответом по выбору учителя. Практич.р абота №21	Стр.189-193

					пастбища, оранжереи, аквариум. Отличия агроценоза: возделывание монокультуры, вмешательство человека в проявление борьбы за сущест-	агроценоза от биоценоза. Осуществлять самостоятельный поиск биологической информации из различных источников. Выделять особенности агроэкосистем.		«Сравнительная характеристика экосистем и агроэкосистем»	
124 - 125	10	Формы взаимоотношений. Позитивные отношения.	1	. Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Симбиоз</i> Факт: формы взаимовыгодного сожительства: кооперация, мутуализм, комменсализм.	Давать определение ключевому понятию - <i>симбиоз</i> Называть формы симбиоза и выделять их особенности Объяснять эволюционное значение симбиоза	05.05	Задание со свободным ответом по выбору учителя. тестирование	§ 101 Повторить материал о вирусах, гельминтах
126 - 127	11	Антибиотические отношения. Хищничество, паразитизм, конкуренция. Нейтрализм.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Антибиоз</i> Факт Проявление и биологическое значение (регуляция численности, влияние на разнообразие сообщества). Математическая модель системы «Хищник-жертва», «паразит-хозяин» Периодические колебания численности.	Давать определение ключевому понятию - <i>антибиоз</i> . Приводить примеры хищничества у различных групп организмов. Объяснять биологическую роль хищничества. Обосновывать проявление математической модели системы «Хищник-	05.05	Задание со свободным ответом по выбору учителя. тестирование Практическое раб. №22 «Решение экологических задач»	стр215-221 подготовка к зачету

						жертва»,»паразит-хозяин»			
Тема 4.3. Биологические основы охраны природы (5ч)									
128 - 129	1	Воздействие человека на природу в процессе становления общества.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Антропоценозы</i> <i>Ноосфера</i> Факт Влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека в эпоху палеолита и неолита. Ноосфера - высший тип управляющей целостности. Взаимосвязь законов природы с законами общества. Теории и гипотезы Развитие учения о ноосфере В.И. Вернадским.	Давать определения ключевым понятиям. Объяснять влияние на окружающую среду деятельности первобытного человека. Характеризовать развитие учения о ноосфере В.И. Вернадским.	12.05	Ответы на вопросы к параграфу учебника.	§ 107-108
130	2	Природные ресурсы и их использование	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Ключевые понятия <i>Ресурсы</i> <i>возобновляемые,</i> <i>невозобновляемые</i> Факт Неисчерпаемые ресурсы: космические, климатические, водные.	Давать определения ключевым понятиям. Приводить примеры природных ресурсов различных групп.	13.05	Ответы на вопросы к параграфу учебника.	§ 109 Подготовить мини проекты.

					Почерпаемые ресурсы: возобновляемые и невозобновляемые. Значение природных ресурсов для деятельности человека.				
131	3	Загрязнения атмосферы, гидросферы и литосферы	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний.	Факт Причины загрязнения воздуха: сжигание топлива, металлургическое производство. Влияние загрязнения воздуха на биосферу. Влияние на климат парникового Причины загрязнения пресных вод, почв. Ключевое понятие: эрозия почв.	Описывать влияние загрязнения воздуха на биосферу. Объяснять причины и последствия загрязнения атмосферы. Приводить примеры истощения водных ресурсов. Описывать влияние загрязнений природных вод на биосферу. Объяснять причины и последствия загрязнения пресных и морских вод	19.05	Решение экологич. задач, Ситуаций. Защита проектов.	§ 109 Подготовить мини-проекты.
132	4	Влияние человека на растительный и животный мир. Охрана природы.	1	Урок изучения и первичного закрепления новых знаний	Факт: прямое и косвенное влияние на природные сообщества. Меры охраны растений и животных. Красная книга ХМАО.	Называть растения и животных, находящихся под угрозой исчезновения. Объяснять последствия уничтожения лесов. Выявлять антропогенные изменения в экосистемах своего региона.	19.05	Решение экологич. задач, Ситуаций. Защита проектов.	Стр224-240 Подготовить мини-проекты.

133 - 134	5	Охрана природы и рационального природопользования	Урок изучения и первоначального закрепления новых знаний	Ключевые понятия <i>Природопользование</i> Факт Пути решения экологических проблем. Стратегии развития сельского хозяйства, промышленности и энергетики и борьба с загрязнениями; сохранение природных сообществ. Обязательный характер мероприятий по охране природы. Принципы Принципы рационального природопользования.	Давать определение ключевому понятию - <i>природопользование</i>. Формулировать принципы рационального природопользования. Обосновывать необходимость бережного отношения к природе и ее охраны. Объяснять значение рационального, научно обоснованного природопользования для сохранения многообразия животного и растительного мира.	3-ая неделя мая	20.05	Защита проектов Подготовка к зачету	
-----------------	---	---	--	--	--	-----------------	-------	--	--

7. Описание учебно-методического и материально-технического обеспечения образовательного процесса.

Программа к завершённой предметной линии и системе учебников	Примерной программы среднего (полного) общего образования по биологии (профильный уровень) и Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10 - 11 классов (профильный уровень) автора Г.М. Дымшиц, О.В.Саблина 2012г.
Учебник, учебное пособие	Бородин П.М., Высоцкая Л.В., Дымшиц Г.М. и др. (под ред. Шумного В.К., Дымшица Г.М.) «Биология. Общая биология: учеб. Для 10-11 кл. профильный уровень в 2 ч. Издательство «Просвещение» М: 2013г
Электронное приложение к УМК	Лабораторный практикум. Биология 6-11 класс (учебное электронное издание), Биология «Общие закономерности» Мультимедийное пособие к учебнику С.Г.Мамонтов, В.Б.Захаров. «Просвещение» 2013г
Дидактический материал	Болгова И.В. Сборник задач по Общей биологии для поступающих в вузы. - М.: «Оникс 21 век» «Мир и образование», 2013; Пименов А.В., Пименова И.Н. Биология. Дидактические материалы к разделу «Общая биология». - М.: «Издательство НЦ ЭНАС», 2012;
Материалы для контроля (тесты и т.п.)	Лернер Г. И. Общая биология. Поурочные тесты и задания. - М.: «Аквариум», 2013; Фросин В. Н., Сивоглазов В. И. Готовимся к единому государственному экзамену: Общая биология. - М.: Дрофа, 2014. - 216с; Мухамеджанов И.Р. Тесты, близопросы по общей биологии: 10 – 11 классы. – М.: ВАКО, 2013. – 224 с.
Методическое пособие с поурочными разработками	Козлова Т.А. Общая биология 10-11 классы. Методическое пособие к учебнику Л.В.Высоцкая, П.М.Бородин, Г.М. Дымшиц издательство «Просвещение» М: 2008г Деркачева Е.М. Генетика человека. Уроки в профильном 10 классе. – М.: Чистые пруды, 2014. – 32 с.
Список используемой литературы	Батуев А.С., Гуленкова М.А., Еленевский А.Г. Биология: Большой справочник для школьников и поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2014;

	Козлова Т.А., Кучменко В.С. Биология в таблицах. 6-11 классы: Справочное пособие. - М.: Дрофа, 2015;
Цифровые и электронные образовательные ресурсы	Интернет-ресурсы: http://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».

8. Планируемые результаты обучения.

В результате изучения биологии на профильном уровне ученик должен:

знать/понимать

- **основные положения** биологических теорий (клеточная, эволюционная теория Ч.Дарвина); учение В.И.Вернадского о биосфере; сущность законов Г.Менделя, закономерностей изменчивости;
- **строение биологических объектов:** клетки; генов и хромосом; вида и экосистем (структура);
- **сущность биологических процессов:** размножение, оплодотворение, действие искусственного и естественного отбора, формирование приспособленности, образование видов, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах и биосфере;
- **вклад выдающихся ученых** в развитие биологической науки;
- **биологическую терминологию и символику;**
- **уметь**
- **объяснять:** роль биологии в формировании научного мировоззрения; вклад биологических теорий в формирование современной естественнонаучной картины мира; единство живой и неживой природы, родство живых организмов; отрицательное влияние алкоголя, никотина, наркотических веществ на развитие зародыша человека; влияние мутагенов на организм человека, экологических факторов на организмы; взаимосвязи организмов и окружающей среды; причины эволюции, изменчивости видов, нарушений развития организмов, наследственных заболеваний, мутаций, устойчивости и смены экосистем; необходимости сохранения многообразия видов;
- **решать** элементарные биологические задачи; составлять элементарные схемы скрещивания и схемы переноса веществ и энергии в экосистемах (цепи питания);
- **описывать** особей видов по морфологическому критерию;
- **выявлять** приспособления организмов к среде обитания, источники мутагенов в окружающей среде (косвенно), антропогенные изменения в экосистемах своей местности;
- **сравнивать:** биологические объекты (тела живой и неживой природы по химическому составу, зародыши человека и других млекопитающих, природные экосистемы и агроэкосистемы своей местности), процессы (естественный и искусственный отбор, половое и бесполое размножение) и делать выводы на основе сравнения;
- **анализировать и оценивать** различные гипотезы сущности жизни, происхождения жизни и человека, глобальные экологические проблемы и пути их решения, последствия собственной деятельности в окружающей среде;
- **изучать** изменения в экосистемах на биологических моделях;

- **находить** информацию о биологических объектах в различных источниках (учебных текстах, справочниках, научно-популярных изданиях, компьютерных базах данных, ресурсах Интернета) и критически ее оценивать;

использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни для:

- соблюдения мер профилактики отравлений, вирусных и других заболеваний, стрессов, вредных привычек (курение, алкоголизм, наркомания); правил поведения в природной среде;
- оказания первой помощи при простудных и других заболеваниях, отравлении пищевыми продуктами;
- оценки этических аспектов некоторых исследований в области биотехнологии (клонирование, искусственное оплодотворение).

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Критерии и нормы устного ответа по биологии

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. Показывает глубокое и полное знание и понимание всего объема программного материала; полное понимание сущности рассматриваемых понятий, явлений и закономерностей, теорий, взаимосвязей.
2. Умеет составить полный и правильный ответ на основе изученного материала; выделять главные положения, самостоятельно подтверждать ответ конкретными примерами, фактами; самостоятельно и аргументировано делать анализ, обобщать, выводы. Устанавливает межпредметные (на основе ранее приобретенных знаний) и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации. Последовательно, четко, связно, обоснованно и безошибочно излагает учебный материал: дает ответ в логической последовательности с использованием принятой терминологии; делает собственные выводы; формирует точное определение и истолкование основных понятий, законов, теорий; при ответе не повторяет дословно текст учебника; излагает материал литературным языком; правильно и обстоятельно отвечает на дополнительные вопросы учителя. Самостоятельно и рационально использует наглядные пособия, справочные материалы, учебник, дополнительную литературу, первоисточники; применяет систему условных обозначений при ведении записей, сопровождающих ответ; использует для доказательства выводы из наблюдений и опытов.
3. Самостоятельно, уверенно и безошибочно применяет полученные знания в решении проблем на творческом уровне; допускает не более одного недочета, который легко исправляет по требованию учителя; имеет необходимые навыки работы с приборами, чертежами, схемами и графиками, сопутствующими ответу; записи, сопровождающие ответ, соответствуют требованиям.

Отметка «4» ставится, если ученик:

1. Показывает знания всего изученного программного материала. Дает полный и правильный ответ на основе изученных теорий; допускает незначительные ошибки и недочеты при воспроизведении изученного материала, определения понятий, неточности при

- использовании научных терминов или в выводах и обобщениях из наблюдений и опытов; материал излагает в определенной логической последовательности, при этом допускает одну негрубую ошибку или не более двух недочетов и может их исправить самостоятельно при требовании или при небольшой помощи преподавателя; в основном усвоил учебный материал; подтверждает ответ конкретными примерами; правильно отвечает на дополнительные вопросы учителя.
2. Умеет самостоятельно выделять главные положения в изученном материале; на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи. Применяет полученные знания на практике в видоизмененной ситуации, соблюдает основные правила культуры устной и письменной речи, использует научные термины.
 3. Не обладает достаточным навыком работы со справочной литературой, учебником, первоисточниками (правильно ориентируется, но работает медленно). Допускает негрубые нарушения правил оформления письменных работ.

Отметка «3» ставится, если ученик:

1. Усвоил основное содержание учебного материала, имеет пробелы в усвоении материала, не препятствующие дальнейшему усвоению программного материала; материал излагает несистематизированно, фрагментарно, не всегда последовательно.
2. Показывает недостаточную сформированность отдельных знаний и умений; выводы и обобщения аргументирует слабо, допускает в них ошибки.
3. Допустил ошибки и неточности в использовании научной терминологии, определения понятий дал недостаточно четкие; не использовал в качестве доказательства выводы и обобщения из наблюдений, фактов, опытов или допустил ошибки при их изложении.
4. Испытывает затруднения в применении знаний, необходимых для решения задач различных типов, при объяснении конкретных явлений на основе теорий и законов, или в подтверждении конкретных примеров практического применения теорий.
5. Отвечает неполно на вопросы учителя (упуская и основное), или воспроизводит содержание текста учебника, но недостаточно понимает отдельные положения, имеющие важное значение в этом тексте.
6. Обнаруживает недостаточное понимание отдельных положений при воспроизведении текста учебника (записей, первоисточников) или

отвечает неполно на вопросы учителя, допуская одну - две грубые ошибки.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. Не усвоил и не раскрыл основное содержание материала; не делает выводов и обобщений.
2. Не знает и не понимает значительную или основную часть программного материала в пределах поставленных вопросов или имеет слабо сформированные и неполные знания и не умеет применять их к решению конкретных вопросов и задач по образцу.
3. При ответе (на один вопрос) допускает более двух грубых ошибок, которые не может исправить даже при помощи учителя.
4. Не может ответить ни на один их поставленных вопросов.
5. Полностью не усвоил материал

Отметка «1» - ответ на вопрос не дан.

Оценка выполнения лабораторных работ по биологии:

Отметка «5» ставится, если ученик:

1. Правильно определил цель опыта и выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений.
2. Самостоятельно и рационально выбрал и подготовил для опыта необходимое оборудование, все опыты провел в условиях и режимах, обеспечивающих получение результатов и выводов с наибольшей точностью.
3. Научно грамотно, логично описал наблюдения и сформировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, чертежи, графики, вычисления и сделал выводы.
4. Правильно выполнил анализ погрешностей (9-11 классы).
5. Проявляет организационно-трудовые умения (поддерживает чистоту рабочего места и порядок на столе, экономно использует расходные материалы).
6. Эксперимент осуществляет по плану с учетом техники безопасности и правил работы с материалами и оборудованием.

Отметка «4» ставится, если ученик выполнил требования к оценке «5», но:

1. Опыт проводил в условиях, не обеспечивающих достаточной точности измерений.

2. Было допущено два – три недочета или более одной грубой ошибки и одного недочета.

3. Эксперимент проведен не полностью или в описании наблюдений из опыта ученик допустил неточности, выводы сделал неполные.

Отметка «3» ставится, если ученик:

- Правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объем выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы.
- Подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений опыта были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов.
- Опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчете были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, анализе погрешностей и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения; не выполнен совсем или выполнен неверно анализ погрешностей (9-11 классы);
- Допускает грубую ошибку в ходе эксперимента (в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с материалами и оборудованием), которая исправляется по требованию учителя.

Отметка «2» ставится, если ученик:

1. Не определил самостоятельно цель опыта: выполнил работу не полностью, не подготовил нужное оборудование и объем выполненной части работы не позволяет сделать правильных выводов.
2. Опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно.
3. В ходе работы и в отчете обнаружились в совокупности все недостатки, отмеченные в требованиях к оценке «3».
4. Допускает две (и более) грубые ошибки в ходе эксперимента, в объяснении, в оформлении работы, в соблюдении правил техники безопасности при работе с веществами и оборудованием, которые не может исправить даже по требованию учителя.
5. Полностью не сумел начать и оформить опыт; не выполняет

работу; показывает отсутствие экспериментальных умений; не соблюдал или грубо нарушал требования безопасности труда.

Отметка «1» полное неумение заложить и оформить опыт.

Критерии оценки тестовых заданий с помощью коэффициента усвоения К

К = А : Р, где А – число правильных ответов в тесте

Р - общее число ответов (заданий)

Коэффициент К	Оценка
0,9 - 1	«5»
0,8 – 0,89	«4»
0,7 – 0,79	«3»
Менее 0,7	«2»

ПРИЛОЖЕНИЕ 2.

Промежуточная аттестация по биологии

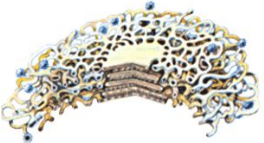
Вариант

Уровень А.

При выполнении заданий этой части в бланке ответов № 1 под номером выполняемого вами задания (А1 – А36) поставьте знак « ' » в клеточку, номер которой соответствует номеру выбранного вами ответа.

1. Выберите правильное утверждение
 - 1) Только живые системы построены из сложных молекул
 - 2) Все живые системы обладают высокой степенью организации
 - 3) Живые системы отличаются от неживых составом химических элементов
 - 4) В неживой природе не встречается высокая сложность организации системы
2. Транспорт кислорода кровью осуществляется атомами
 - 1) Магния
 - 2) Железа
 - 3) Кальция
 - 4) серы
3. Пространственную структуру белков и нуклеиновых кислот установили методом
 - 1) Электрофореза
 - 2) Хроматографии
 - 3) Рентгено-структурного анализа
 - 4) Цитохимическим
4. Ферментативная реакция расщепления белков, углеводов, протекающая при их взаимодействии с водой, называется
 - 1) Гидрирование
 - 2) Гидролиз
 - 3) Дегидратация
 - 4) Растворение
5. Не расщепляется в тонком отделе кишечника человека
 - 1) Гликоген говяжьей печени
 - 2) Яичный белок
 - 3) Подсолнечное масло
 - 4) Целлюлоза капусты
6. Информационная РНК выполняет функцию
 - 1) Переноса аминокислот на рибосомы
 - 2) Снятия и переноса информации с ДНК
 - 3) Формирования рибосом
 - 4) Синтеза белка
7. Группа белков, катализирующие химические реакции называются:
 - 1) липиды
 - 2) ферменты
 - 3) гормоны
 - 4) витамины
8. Наиболее точно сущность клеточной теории отражена в пункте
 - 1) Растительные организмы состоят из клеток
 - 2) Животные организмы состоят из клеток
 - 3) Все как низшие, так и высшие организмы состоят из клеток
 - 4) Клетки всех организмов одинаковы по своему строению
9. Сколько молекул глюкозы необходимо расщепить без участия кислорода, чтобы получить 18 молекул АТФ?
 - 1) 18
 - 2) 36
 - 3) 9
 - 4) 27
10. Активность фотосинтеза можно повысить
 - 1) Увеличив содержание кислорода в воздухе
 - 2) Внесением удобрений
 - 3) Увеличив содержание углекислого газа
 - 4) Понижив освещенность
11. Кодоны т-РНК комплементарны триплетам
 - 1) р-РНК
 - 2) ДНК
 - 3) и-РНК
 - 4) ДНК и т-РНК
12. Бесполое размножение преобладает в жизни
 - 1) Гороха
 - 2) Майского жука
 - 3) Акулы
 - 4) Амёбы
13. Онтогенез – это
 - 1) Постэмбриональное развитие организма
 - 2) Эмбриональное развитие организма
 - 3) Историческое развитие организма

- 4) Развитие организма от зиготы до смерти
14. Первое деление мейоза заканчивается образованием
- 1) Гамет
 - 2) Ядер с гаплоидным набором хромосом
 - 3) Диплоидных клеток
 - 4) Клеток разной пloidности
15. Какое потомство получится от скрещивания комолой (безрогой) гомозиготной коровы (ген комолости В доминирует) с рогатым быком
- 1) Все ВВ
 - 2) Все Вв
 - 3) 50% ВВ и 50% Вв
 - 4) 75% ВВ и 25% Вв
16. Синонимом понятия зигота служит понятие
- 1) Гамета
 - 2) Спора
 - 3) Сpermий
 - 4) Оплодотворенная яйцеклетка
17. Наружный зародышевый листок называется
- 1) Энтодерма
 - 2) Мезодерма
 - 3) Паренхима
 - 4) Эктодерма
18. Единообразие гибридов первого поколения возникло в результате
- 1) Скрещивания разных сортов гороха
 - 2) Доминирования одного признака над другим
 - 3) Проявления рецессивного признака
 - 4) Неполного доминирования
19. Примером анализирующего скрещивания может быть скрещивание
- 1) Аа х аа
 - 2) аа х аа
 - 3) АА х Аа
 - 4) АА х АА
20. Геном – это
- 1) Набор генов в одной хромосоме
 - 2) Диплоидный набор хромосом
 - 3) Гаплоидный набор хромосом организма
 - 4) Совокупность генов половой Х-хромосомы
21. Обволошение ушной раковины наследуется как признак, сцепленный с Y-хромосомой. Какова вероятность рождения ребенка с этой аномалией в семье, где у отца есть этот признак?
- 1) 100%
 - 2) 75%
 - 3) 50%
 - 4) 25%
22. Влиянием условий внешней среды обусловлены такие различия между особями одного вида, как:
- 1) Различия в форме белых звездочек на лбу у двух коров одной породы
 - 2) Размер клубней вегетативного потомства картофеля одного сорта
 - 3) Цвет глаз у детей одной семьи
 - 4) Музыкальная одаренность двух пианистов
23. К наследственным изменениям относится
- 1) Смена окраски шерсти кроликов в зависимости от температуры воздуха
 - 2) Повышение удойности у всех коров на ферме
 - 3) Масть лошади
 - 4) Любые полезные изменения
24. Полиплоидия – это
- 1) Уменьшение числа хромосом в геноме
 - 2) Превращение гаплоидного набора хромосом в диплоидный
 - 3) Изменение положения участка хромосомы
 - 4) Кратное увеличение гаплоидного набора в три и более раз
25. Соматическими мутациями называют те, которые связаны с изменениями
- 1) Числа хромосом в половых клетках
 - 2) Последовательности генов при кроссинговере
 - 3) Происходящими в любых хромосомах, кроме половых
 - 4) В процессах митоза и мейоза
26. Основным признаком модификационной изменчивости является то, что она
- 1) Индивидуальна
 - 2) Наследуется
 - 3) Не наследуется
 - 4) Не связана с условиями внешней среды
27. Относительное постоянство внутренней среды организма называется
- 1) Обмен веществ
 - 2) Саморегуляция
 - 3) Рефлекторность

- 4) Гомеостаз
28. Свойство организмов приобретать различия между особями в пределах вида – это
- 1) Наследственность
 - 2) Рост
 - 3) Развитие
 - 4) Изменчивость
29. Назовите структуру, изображенную на рисунке
- 
- 1) Хромосома
 - 2) Эндоплазматическая сеть
 - 3) Комплекс Гольджи
 - 4) Микротрубочка
30. Какой процент нуклеотидов с аденином имеется в молекуле ДНК, если количество нуклеотидов с гуанином в этой молекуле составляет 40% от общего числа?
- 1) 10%
 - 2) 30%
 - 3) 40%
 - 4) 60%
31. При моногибридном скрещивании гетерозиготной особи с гомозиготной рецессивной в их потомстве происходит расщепление признаков по фенотипу в соотношении
- 1) 3 : 1
 - 2) 9 : 3 : 3 : 1
 - 3) 1 : 1
 - 4) 1 : 2 : 1
32. Закон гомологических рядов наследственной изменчивости вывел
- 1) Г.Карпеченко
 - 2) В.Ремесло
 - 3) Б.Астауров
 - 4) Н.Вавилов
33. В селекции растений при вегетативном размножении гибридов в их потомстве
- 1) Увеличивается генотипическая изменчивость
 - 2) Наблюдается гетерозис
 - 3) Сохраняются признаки родителей
 - 4) Происходит расщепление признаков
34. Чистые линии растения получают
- 1) Искусственным мутагенезом

- 2) Самоопылением
 - 3) Перекрестным опылением
 - 4) Отбором растений по фенотипу
35. Основным критерием для установления родства между видами является
- 1) Сходство фенотипов
 - 2) Генотипическое сходство
 - 3) Общие центры происхождения
 - 4) Сходство мутационных процессов
36. Главным фактором одомашнивания растений и животных служит
- 1) Искусственный отбор
 - 2) Приручение
 - 3) Естественный отбор
 - 4) Дрессировка

Уровень В

1. Выпишите признаки, характерные для прокариот:
 - А) рибосомы
 - Б) митохондрии
 - В) оформленное ядро
 - Г) плазматическая мембрана
 - Д) эндоплазматическая сеть
 - Е) одной кольцевая ДНК
2. Установите соответствие между особенностями обмена веществ и организмами, для которых эти особенности характерны.

Особенности обмена веществ

Организмы

- | | |
|--|----------------|
| 1) использование энергии солнечного света для синтеза АТФ | А) автотрофы |
| 2) использование энергии, заключённой в пище для синтеза АТФ | Б) гетеротрофы |
| 3) использование только готовых органических веществ | |
| 4) синтез органических веществ из неорганических | |
| 5) выделение кислорода в процессе обмена веществ | |

1	2	3	4	5	6

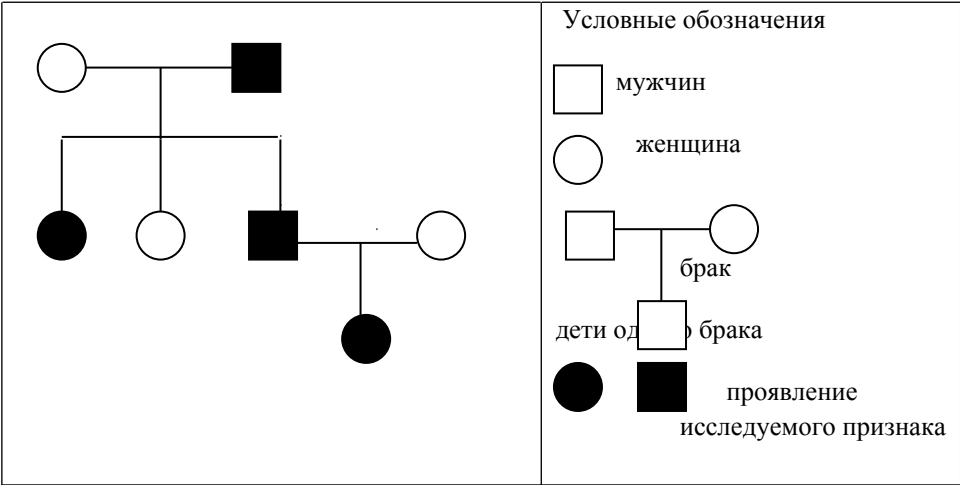
3. Установите, в какой последовательности происходит процесс редупликации ДН
 - А) раскручивание спирали молекулы
 - Б) воздействие ферментов на молекулу
 - В) отделение одной цепи от другой на части молекулы ДНК
 - Г) присоединение к каждой цепи ДНК комплементарных нуклеотидов
 - Д) образование двух молекул ДНК из одной

Уровень С.

- 1. Почему недостаток в рационе человека жиров и углеводов не так опасен, как недостаток белков?
- 2. Опишите строение и функции яйцеклеток животных.
- 3. Прочитайте текст «НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ» и найдите в тексте предложения, в которых содержатся биологические ошибки. Запишите сначала номера этих предложений, а затем сформулируйте их правильно.

НАСЛЕДСТВЕННОСТЬ

- (1) Наследственность – это способность организма сохранять и передавать свои признаки и особенности развития из поколения в поколение. (2) Передача наследственных признаков у организма происходит только при половом размножении. (3) Носителями наследственной информации у большинства организмов служат молекулы ДНК, сосредоточенные в хромосомах. (4) Материальной основой наследственности, определяющей развитие признака, является ген – участок молекулы ДНК. (5) Совокупность всех наследственных признаков – генов организма, полученных от обоих родителей, называют генофондом организма. (6) Все полученные по наследству признаки обязательно проявляются у организма.
4. По родословной, представленной на рисунке, установите характер наследования признака, выделенного черным цветом (доминантный или рецессивный, сцеплен или не сцеплен с полом), генотипы детей в первом и во втором поколении.



5. Определите последовательность нуклеотидов на и-РНК, антикодоны соответствующих т-РНК и аминокислотную последовательность соответствующего фрагмента молекулы белка (используйте таблицу генетического кода, если фрагмент цепи ДНК имеет следующую последовательность нуклеотидов ТТАЦАГТГТТАТ.

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	-	-	А
	Лей	Сер	-	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Гли	Арг	А
	Лей	Про	Гли	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асп	Сер	У
	Иле	Тре	Асп	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

