Ростовская область Миллеровский район х. Малотокмацкий

|  |  |
| --- | --- |
| СОГЛАСОВАНО  Протокол заседания методического  совета МБОУ Первомайской СОШ  от\_\_\_\_\_\_\_г. № \_\_\_  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Мельникова Г.А. | УТВЕРЖДЕНО  Директор МБОУ Первомайской СОШ  Приказ от 29.10.2021 г. № 133  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Е.А. Мишустина |

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение

Первомайская средняя общеобразовательная школа

рабочая программа

по биологии

10класс

Количество часов:

Учитель: Ганжина Л.В. высшая квалификационная категория

Рабочая программа по биологии для 10класса составлена на основе примерной программы основного общего образования по физике и Федерального компонента государственного стандарта основного общего образования физике с учетом авторской программы Пасечник В.В. «Программы для общеобразовательных учреждений. Биология.»

2021-2022 учебный год

Ъ

Ъ

Пояснительная записка

Рабочая программа предназначена для изучения биологии в 10 классе основной общеобразовательной школы по учебнику «Биология. Общая биология.10 класс», профильный уровень, авторы В.В.Захаров, С.Г.Мамонтов, Н.И. Сонин. Москва «Дрофа», 2017г. На изучение курса биологии выделено 102 часа, 3 ч в неделю.

Нормативные документы, обеспечивающие реализацию программы

1. Федеральный компонент государственного стандарта основного общего образования на профильном уровне (Приказ МО РФ ОТ 05.03.2004 № 1089).
2. Стандарт основного общего образования по биологии.
3. Программы среднего (полного) общего образования по биологии для 10-11 классов (профильный уровень) автора В.Б. Захарова (Программы для общеобразовательных учреждений к комплекту учебников, созданных под руководством Н.И. Сонина. Биология. 5-11 классы / сост. И.Б. Морзунова. – 3-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2010).
4. Федеральный базисный учебный план для общеобразовательных учреждений РФ (Приказ МО РФ ОТ 09.03.2004 № 1312).
5. Федеральный перечень учебников, рекомендованных Министерством образования и науки Российской Федерации к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных учреждениях, реализующих программы общего образования на 2017-2018 учебный год, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 декабря 2011 г. № 2885.
6. Примерной программы по учебным предметам биология 10-11 классы (профильный уровень), в соответствии с учебным планом МБОУ «Уинская СОШ» 2017-2018 учебного года.

Общая характеристика предмета

Учебник: Биология. Общая биология. Профильный уровень. 10 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / В.Б. Захаров, С.Г. Мамонтов, Н.И. Сонин, Е.Т. Захарова. – 7-е изд., стереотип. – М.: Дрофа, 2017. – 352с.

Программой предусматривается изучение учащимися теоретических и прикладных основ общей биологии. В ней нашли отражение задачи, стоящие в настоящее время перед биологической наукой, решение которых направлено на сохранение окружающей природы и здоровья человека. Особое внимание уделено экологическому воспитанию молодежи.

Изучение курса «Общая биология» основывается на знаниях учащихся, полученных при изучении биологических дисциплин в 5-9 классах средней школы. Изучение предмета также основывается на знаниях, приобретенных на уроках химии, физики, истории, физической и экономической географии.

Для повышения образовательного уровня и получения навыков по практическому использованию полученных знаний программой предусматривается выполнение ряда лабораторных работ, которые проводятся после подробного инструктажа и ознакомления учащихся с установленными правилами техники безопасности.

Для углубления знаний и расширения кругозора учащихся рекомендуются экскурсии по следующим темам и разделам: «Основы генетики и селекции», «Многообразии живого мира», «Развитие органического мира», «Приспособленность организмов к условиям существования как результат действия естественного отбора», «Взаимоотношения организма и среды. Основы экологии», «Бионика». С этой же целью предусмотрены демонстрации.

В программе сформулированы основные понятия, требования к знаниям и умениям по каждому разделу. В конце каждого раздела обозначены межпредметные связи курса «Общая биология» с другими изучаемыми предметами.

**Деятельностный подход** реализуется на основе максимального включения в образовательный процесс практического компонента учебного содержания - лабораторных и практических работ, экскурсий.

**Личностно-ориентированный подход** предполагает наполнение программ учебным содержанием, значимым для каждого обучающего в повседневной жизни, важным для формирования адекватного поведения человека в окружающей среде.

Сущность **компетентностного подхода** состоит в применении полученных знаний в практической деятельности и повседневной жизни, в формировании универсальных умений на основе практической деятельности.

Формы организации образовательного процесса:

Общеклассные формы: урок, собеседование, консультация, практическая работа, программное обучение, зачетный урок.

Групповые формы: групповая работа на уроке, групповой практикум, групповые творческие задания.

Индивидуальные формы: работа с литературой или электронными источниками информации, письменные упражнения, выполнение индивидуальных заданий, работа с обучающими программами за компьютером.

Методы обучения: словесные - рассказ, беседа; наглядные - иллюстрации, демонстрации как обычные, так и компьютерные; практические — выполнение практических работ, самостоятельная работа со справочниками и литературой (обычной и электронной), самостоятельные письменные упражнения, самостоятельная работа за компьютером.

Технологии обучения:

Дифференцированное, модульное, проблемное, развивающее, разноуровневое обучение; классно-урочная технология обучения, групповая технология обучения, игровая технология (дидактическая игра).

Виды и формы контроля:

Формы контроля знаний: контрольные работы, проверочные работы, самостоятельные работы; фронтальный и индивидуальный опрос; уроки – зачёты; отчеты по практическим и лабораторным работам; творческие задания (защита рефератов и проектов, моделирование процессов и объектов).

**Ожидаемый результат изучения курса** – знания, умения, опыт, необходимые для построения индивидуальной образовательной траектории в школе и успешной профессиональной карьеры по ее окончании.

**Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Биология»**

В соответствии с реализуемой ФГОС ООО деятельностной парадигмой образования, система планируемых результатов строится на основе уровневого подхода: выделения ожидаемого уровня актуального развития большинства обучающихся и ближайшей перспективы их развития.

Такой подход позволяет определять динамическую картину развития обучающихся, поощрять продвижение обучающихся, выстраивать индивидуальные траектории обучения с учетом зоны ближайшего развития ребенка.

**Личностные результаты**

У выпускника основной школы будут достигнуты определенные **личностные** результаты освоения учебного предмета «Биология»:

1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровье -сберегающих технологий;

2) реализация установок здорового образа жизни;

3) сформированность познавательных интересов и моти­вов, направленных на изучение живой природы; интеллекту­альных умений (доказывать, строить рассуждения, анализиро­вать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отно­шения к живым объектам.

**Метапредметными результатами** освоения выпускника­ми основной школы программы по биологии являются:

**регулятивные УУД**

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

* анализировать существующие и планировать будущие образовательные результаты;
* идентифицировать собственные проблемы и определять главную проблему;
* выдвигать версии решения проблемы, формулировать гипотезы, предвосхищать конечный результат;
* ставить цель деятельности на основе определенной проблемы и существующих возможностей;
* формулировать учебные задачи как шаги достижения поставленной цели деятельности;
* обосновывать целевые ориентиры и приоритеты ссылками на ценности, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов.

1. Умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
* обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
* определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
* выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
* выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
* составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
* определять потенциальные затруднения при решении учебной и познавательной задачи и находить средства для их устранения;
* описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
* планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

1. Умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией. Обучающийся сможет:

* определять совместно с педагогом и сверстниками критерии планируемых результатов и критерии оценки своей учебной деятельности;
* систематизировать (в том числе выбирать приоритетные) критерии планируемых результатов и оценки своей деятельности;
* отбирать инструменты для оценивания своей деятельности, осуществлять самоконтроль своей деятельности в рамках предложенных условий и требований;
* оценивать свою деятельность, аргументируя причины достижения или отсутствия планируемого результата;
* находить достаточные средства для выполнения учебных действий в изменяющейся ситуации и/или при отсутствии планируемого результата;
* работая по своему плану, вносить коррективы в текущую деятельность на основе анализа изменений ситуации для получения запланированных характеристик продукта/результата;
* устанавливать связь между полученными характеристиками продукта и характеристиками процесса деятельности и по завершении деятельности предлагать изменение характеристик процесса для получения улучшенных характеристик продукта;
* сверять свои действия с целью и, при необходимости, исправлять ошибки самостоятельно.

1. Умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения. Обучающийся сможет:

* определять критерии правильности (корректности) выполнения учебной задачи;
* анализировать и обосновывать применение соответствующего инструментария для выполнения учебной задачи;
* свободно пользоваться выработанными критериями оценки и самооценки, исходя из цели и имеющихся средств, различая результат и способы действий;
* оценивать продукт своей деятельности по заданным и/или самостоятельно определенным критериям в соответствии с целью деятельности;
* обосновывать достижимость цели выбранным способом на основе оценки своих внутренних ресурсов и доступных внешних ресурсов;
* фиксировать и анализировать динамику собственных образовательных результатов.

1. Владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной. Обучающийся сможет:

* наблюдать и анализировать собственную учебную и познавательную деятельность и деятельность других обучающихся в процессе взаимопроверки;
* соотносить реальные и планируемые результаты индивидуальной образовательной деятельности и делать выводы;
* принимать решение в учебной ситуации и нести за него ответственность;
* самостоятельно определять причины своего успеха или неуспеха и находить способы выхода из ситуации неуспеха;
* ретроспективно определять, какие действия по решению учебной задачи или параметры этих действий привели к получению имеющегося продукта учебной деятельности.

**Познавательные УУД**

1. Умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное, по аналогии) и делать выводы. Обучающийся сможет:

* подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
* выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
* выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
* объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
* выделять явление из общего ряда других явлений;
* определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
* строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
* строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
* излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
* самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;
* вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
* объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
* выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
* делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

1. Умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач. Обучающийся сможет:

* обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
* определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
* создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
* строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
* создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
* преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
* переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в текстовое, и наоборот;
* строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
* строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
* анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

1. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

* находить в тексте требуемую информацию (в соответствии с целями своей деятельности);
* ориентироваться в содержании текста, понимать целостный смысл текста, структурировать текст;
* устанавливать взаимосвязь описанных в тексте событий, явлений, процессов;
* резюмировать главную идею текста;
* преобразовывать текст, «переводя» его в другую модальность, интерпретировать текст (художественный и нехудожественный – учебный, научно-популярный, информационный, текст non-fiction);
* критически оценивать содержание и форму текста.

1. Формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации. Обучающийся сможет:

* определять свое отношение к природной среде;
* анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
* проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
* прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;
* распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
* выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

10. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:

* определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
* осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
* формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
* соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

**Коммуникативные УУД**

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:

* определять возможные роли в совместной деятельности;
* играть определенную роль в совместной деятельности;
* принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, теории;
* определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
* строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
* корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);
* критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
* предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
* выделять общую точку зрения в дискуссии;
* договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
* организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
* устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

1. Умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей для планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью. Обучающийся сможет:

* определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
* отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
* представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
* соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
* высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
* принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
* создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
* использовать вербальные средства (средства логической связи) для выделения смысловых блоков своего выступления;
* использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
* делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

1. Формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее – ИКТ). Обучающийся сможет:

* целенаправленно искать и использовать информационные ресурсы, необходимые для решения учебных и практических задач с помощью средств ИКТ;
* выбирать, строить и использовать адекватную информационную модель для передачи своих мыслей средствами естественных и формальных языков в соответствии с условиями коммуникации;
* выделять информационный аспект задачи, оперировать данными, использовать модель решения задачи;
* использовать компьютерные технологии (включая выбор адекватных задаче инструментальных программно-аппаратных средств и сервисов) для решения информационных и коммуникационных учебных задач, в том числе: вычисление, написание писем, сочинений, докладов, рефератов, создание презентаций и др.;
* использовать информацию с учетом этических и правовых норм;
* создавать информационные ресурсы разного типа и для разных аудиторий, соблюдать информационную гигиену и правила информационной безопасности.

**Предметными результатами** освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

• выделение существенных признаков биологических объ­ектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, грибов и бактерий; видов, экосистем; биосферы) и процессов (об­мен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, вы­деление, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, ре­гуляция жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах);

• приведение доказательств (аргументация) взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состо­яния окружающей среды; необходимости защиты окружаю­щей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вы­зываемых растениями, , бактериями, грибами;

• классификация — определение принадлежности биоло­гических объектов к определенной систематической группе;

• объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; роли различных организ­мов в жизни человека;

• на живых объектах и таб­лицах органов цветкового растения, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов; наиболее распространенных растений; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений;

• сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

• выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; взаимосвязей между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функ­циями;

• овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

2. В ценностно-ориентационной сфере:

• знание основных правил поведения в природе;

• анализ и оценка последствий деятельности человека в природе,

3. В сфере трудовой деятельности:

• знание и соблюдение правил работы в кабинете биоло­гии;

• соблюдение правил работы с биологическими прибора­ми и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

4. В сфере физической деятельности:

• освоение приемов оказания первой помощи при отрав­лении ядовитыми грибами, растениями, выращивания и размножения культурных растений, ухода за ними.

5. В эстетической сфере:

• овладение умением оценивать с эстетической точки зре­ния объекты живой природы.

**НОРМЫ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ**

**Оценивание устного ответа учащихся**

**Отметка "5"** ставится в случае:

1.Знания, понимания, глубины усвоения обучающимся всего объёма программного материала.   
2. Умения выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать межпредметные и внутрипредметные связи, творчески применяет полученные знания в незнакомой ситуации.   
3. Отсутствие ошибок и недочётов при воспроизведении изученного материала, при устных ответах устранение отдельных неточностей с помощью дополнительных вопросов учителя, соблюдение культуры устной речи.

**Отметка "4":**

1.Знание всего изученного программного материала.

2. Умений выделять главные положения в изученном материале, на основании фактов и примеров обобщать, делать выводы, устанавливать внутрипредметные связи, применять полученные знания на практике.

3. Незначительные (негрубые) ошибки и недочёты при воспроизведении изученного материала, соблюдение основных правил культуры устной речи.   
**Отметка"3"** (уровень представлений, сочетающихся с элементами научных понятий):   
1. Знание и усвоение материала на уровне минимальных требований программы, затруднение при самостоятельном воспроизведении, необходимость незначительной помощи преподавателя.

2. Умение работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на видоизменённые вопросы.

3. Наличие грубой ошибки, нескольких негрубых при воспроизведении изученного материала, незначительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.   
**Отметка "2"**:

1. Знание и усвоение материала на уровне ниже минимальных требований программы, отдельные представления об изученном материале.

2. Отсутствие умений работать на уровне воспроизведения, затруднения при ответах на стандартные вопросы.

3. Наличие нескольких грубых ошибок, большого числа негрубых при воспроизведении изученного материала, значительное несоблюдение основных правил культуры устной речи.

**Оценка выполнения практических (лабораторных) работ**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1) правильно определил цель опыта;

2) выполнил работу в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности проведения опытов и измерений;

3) 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;

4) научно грамотно, логично описал наблюдения и сформулировал выводы из опыта. В представленном отчете правильно и аккуратно выполнил все записи, таблицы, рисунки, графики, вычисления и сделал выводы;   
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. или было допущено два-три недочета;

3. или не более одной негрубой ошибки и одного недочета,

4. или эксперимент проведен не полностью;

5. или в описании наблюдений из опыта допустил неточности, выводы сделал неполные.

**Отметка "3"** ставится, если ученик:

1. правильно определил цель опыта; работу выполняет правильно не менее чем наполовину, однако объём выполненной части таков, что позволяет получить правильные результаты и выводы по основным, принципиально важным задачам работы;   
2. или подбор оборудования, объектов, материалов, а также работы по началу опыта провел с помощью учителя; или в ходе проведения опыта и измерений были допущены ошибки в описании наблюдений, формулировании выводов;

3. опыт проводился в нерациональных условиях, что привело к получению результатов с большей погрешностью; или в отчёте были допущены в общей сложности не более двух ошибок (в записях единиц, измерениях, в вычислениях, графиках, таблицах, схемах, и т.д.) не принципиального для данной работы характера, но повлиявших на результат выполнения;

4. 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. или опыты, измерения, вычисления, наблюдения производились неправильно;

3. или 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.

**Оценка самостоятельных письменных и контрольных работ**

**Отметка "5"** ставится, если ученик:

1. выполнил работу без ошибок и недочетов;

2) допустил не более одного недочета.

**Отметка "4"** ставится, если ученик выполнил работу полностью, но допустил в ней:

1. не более одной негрубой ошибки и одного недочета;

2. или не более двух недочетов.

**Отметка "3"** ставится, если ученик правильно выполнил не менее 2/3 работы или допустил:

1. не более двух грубых ошибок;

2. или не более одной грубой и одной негрубой ошибки и одного недочета;

3. или не более двух-трех негрубых ошибок;

4. или одной негрубой ошибки и трех недочетов;

5. или при отсутствии ошибок, но при наличии четырех-пяти недочетов.

**Отметка "2"** ставится, если ученик:

1. допустил число ошибок и недочетов превосходящее норму, при которой может быть выставлена оценка "3";

2. или если правильно выполнил менее половины работы.

**СОДЕРЖАНИЕ КУРСА**

**Введение** (1 час)

Место учебного предмета «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли.

РАЗДЕЛ 1

**Введение в биологию** (5 часов)

Тема 1.1 **Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи** (2 часа)

Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология – учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности - основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека. Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие, Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии.

Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов.

Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире.

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

* *Демонстрация*. Схемы, отражающие многоуровневую организацию живого (организменный и биоценотический уровни).

Тема 1.2 **Основные свойства живого. Многообразие живого мира** (3 часа)

* *Демонстрация*. Схемы, отражающие структуру царств живой природы, многообразие живых организмов. Схемы и таблицы, характеризующие строение и распространение в биосфере растений, животных, грибов и микроорганизмов.
* *Основные понятия*. Биология. Жизнь. Основные отличия живых организмов от объектов неживой природы. Уровни организации живой материи. Объекты и методы изучения в биологии. Многообразие живого мира; царства живой природы, естественная система классификации живых организмов. Неорганические и органические молекулы и вещества; клетка, ткань, орган, системы органов. Понятие о целостном организме. Вид и популяция (общие представления). Биогеоценоз. Биосфера.
* *Умения*. Объяснять основные свойства живых организмов, в том числе этапы метаболизма, саморегуляцию; понятие гомеостаза и другие особенности живых систем различного иерархического уровня как результат эволюции живой материи. Характеризовать структуру царств живых организмов.
* *Межпредметные связи*. **Ботаника.** Основные группы растений; принципы организации растительных организмов, грибов и микроорганизмов. **Зоология.** Основные группы животных; отличия животных и растительных организмов. **Неорганическая химия.** Кислород, водород, углерод, азот, сера, фосфор и другие элементы периодической системы Д.И. Менделеева, их основные свойства. **Органическая химия**. Основные группы органических соединений; биологические полимеры – белки, жиры и нуклеиновые кислоты, углеводы.
* *К*.р. №1 «Введение в биологию»

РАЗДЕЛ 2

**Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** (18 часов)

Тема 2.1 **История представлений о возникновении жизни на Земле** (4 часа)

Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея, эксперименты Л. Пастера. Теории вечности жизни. Материалистические представления о возникновении жизни на Земле.

* *Демонстрация*. Схема экспериментов Л. Пастера.

Тема 2.2 **Предпосылки возникновения жизни на Земле** (6 часов)

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

* *Демонстрация*. Реакции ядерного синтеза; эволюция элементов и неорганических молекул. Схемы, отражающие этапы формирования планетных систем.

Тема 2.3 **Современные представления о возникновении жизни на Земле** (8 часов)

Современные представления о возникновении жизни; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала.

Гипотезы возникновения генетического кода. Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности.

* *Демонстрация*. Схемы возникновения одноклеточных эукариот, многоклеточных организмов, развития царств растений и животных, представленных в учебнике.
* *Основные понятия*. Теория академика А.И.Опарина о происхождении жизни на Земле. Химическая эволюция. Небиологический синтез органических соединений. Коацерватные капли и их эволюция. Протобионты. Биологическая мембрана. Возникновение генетического кода. Безъядерные (прокариотические) клетки. Клетки, имеющие ограниченное оболочкой ядро. Клетка – элементарная структурная – функциональная единица всего живого.
* *Умения*. Объяснять с материалистических позиций возникновения жизни на Земле как естественное событие в цепи эволюционных преобразований материи в целом.
* *Межпредметные связи*. **Неорганическая химия.** Периодическая система элементов Д.И. Менделеева. Свойства растворов. Теория электролитической диссоциации. **Органическая химия.** Получение и химические свойства предельных углеводородов. **Физика.** Ионизирующее излучение; понятие о дозе излучения и биологической защите. **Астрономия.** Организация планетных систем. Солнечная система, ее структура. Место планеты Земля в Солнечной системе.
* *К*.р. №2 «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле»

РАЗДЕЛ 3

**Учение о клетке** (31 час)

Тема 3.1 **Введение в цитологию** (1 час)

Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотическая и эукариотические клетки.

* *Демонстрация*. Принципиальные схемы устройства светового и электронного микроскопа. Схемы, иллюстрирующие методы препаративной биохимии и иммунологии.

Тема 3.2 **Химическая организация живого вещества** (9 часов)

Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества. Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма. Органические молекулы. Биологические полимеры – белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов. Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. Генетический код, свойства кода. Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. Витамины: строение, источники поступления, функции в организме.

Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных.

* *Демонстрация*. Объемные модели структурной организации биологических полимеров: белков и нуклеиновых кислот; их сравнение с моделями искусственных полимеров (поливинилхлорид и др.).

*Л.р.№1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»*

*П.р.№1 «Определение крахмала в растительных клетках»*

*П.р.№2 «Решение задач по молекулярной биологии»*

Тема 3.3 **Строение и функции прокариотической клетки** (1 час)

Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, *половой процесс у бактерий; рекомбинации.* Место и роль прокариот в биоценозах.

* *Демонстрация*. Схемы строения клеток различных прокариот.

Тема 3.4 **Структурно-функциональная организация клеток эукариот** (6 часов)

Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии – энергетические станции – клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и зухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных.

* *Демонстрация*. Модели клетки. Схемы строения органоидов растительной и животной клеток. Микропрепараты клеток растений, животных и одноклеточных грибов.

Л.р.№2 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом».

П.р.№3 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»

П.р.№4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий».

Тема 3.5 **Обмен веществ в клетке (метаболизм)** (7 часов)

Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной информации. Биологический синтез белков и *других органических молекул* в клетке. Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг иРНК; *биологический смысл и значение.* Трансляция; сущность и механизм. Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке.

* *Демонстрация*. Схемы путей метаболизма в клетке. Энергетический обмен на примере расщепления глюкозы. Пластический обмен: биосинтез белка и фотосинтез (модели-аппликации). Схемы, отражающие принципы регуляции метаболизма на уровне целостного организма.
* *П*.р.№5 «Сравнение процессов брожения и дыхания»
* *П*.р.№6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»

Тема 3.6 **Жизненный цикл клеток** (2 часа)

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

* *Демонстрация*. Митотическое деление клетки в корешке лука под микроскопом и на схеме. Гистологические препараты различных тканей млекопитающих. Схемы строения растительных и животных клеток различных тканей в процессе деления. Схемы путей регенерации органов и тканей у животных разных систематических групп.
* *Л*.р.№3 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»

Тема 3.7 **Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги** (2 часа)

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

* *Демонстрация*. Модели различных вирусных частиц. Схемы взаимодействия вируса и клетки при горизонтальном и вертикальном типе передачи инфекции. Схемы, отражающие процесс развития вирусных заболеваний.

Тема 3.8 **Клеточная теория** (3 часа)

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

* *Демонстрация*. Биографии ученых, внесших вклад в развитие клеточной теории.
* *Основные понятия*. Органические и неорганические вещества, образующие структурные компонент клеток. Прокариоты: бактерии и сине-зеленые водоросли (цианобактерии). Эукариотическая клетка; многообразие эукариот; клетки одноклеточных и многоклеточных организмов. Особенности растительной и животной клеток. Ядро и цитоплазма – главные составные части клетки. Органоиды цитоплазмы. Включения. Хромосомы, их строение. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Кариотип. Жизненный цикл клетки. Митотический цикл; митоз. Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза. Положения клеточной теории строения организмов.
* *Умения*. Объяснять рисунки и схемы, представленные в учебнике. Самостоятельно составлять схемы процессов, протекающих в клетке, и локализовать отдельные их этапы в различных клеточных структурах. Иллюстрировать ответ простейшими схемами и рисунками клеточных структур. Работать с микроскопом и изготовлять простейшие препараты для микроскопического исследования.
* *Межпредметные связи*. **Неорганическая химия.** Химические связи. Строение вещества. Окислительно-восстановительные реакции. **Органическая химия**. Принципы организации органических соединений. Углеводы, жиры, белки, нуклеиновые кислоты. **Физика.** Свойства жидкостей, тепловые явления. Законы термодинамики.
* *К*.р.№3 «Строение и химический состав клетки»

РАЗДЕЛ 4

**Размножение организмов** (7 часов)

Тема 4.1 **Бесполое размножение растений и животных** (2 часа)

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

* *Демонстрация*. Способы вегетативного размножения плодовых деревьев и овощных культур. Схемы и рисунки, показывающие почкование дрожжевых грибов и кишечнополостных.

Тема 4.2 **Половое размножение** (5 часов)

Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период созревания (мейоз); профаза I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения.

* *Демонстрация*. Микропрепараты яйцеклеток. Схема строения сперматозоидов различных животных. Схемы и рисунки, представляющие разнообразие потомства у одной пары родителей.
* *Основные понятия*. Многообразие форм и распространенность бесполого размножения. Биологическое значение бесполого размножения. Половое размножение и его биологическое значение. Органы половой системы; принципы их строения и гигиена. Гаметогенез; мейоз и его биологическое значение. Осеменение и оплодотворение.
* *Умения*. Объяснять процесс мейоза и другие этапы образования половых клеток, используя схемы и рисунки из учебника. Характеризовать сущность бесполого и полового размножения.
* *Межпредметные связи*. **Неорганическая химия**. Защита природы от воздействия отходов химических производств. **Физика.** Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.
* *П*.р.№7 «Сравнение процессов митоза и мейоза»
* *П*.р.№8 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»
* *П*.р.№9 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»
* *К*.р.№4 «Размножение организмов»

РАЗДЕЛ 5

**Индивидуальное развитие организмов** (13 часов)

Тема 5.1 **Эмбриональное развитие животных** (6 часов)

Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша – гаструлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение in vitro, пересадка зародышей. Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека.

* *Демонстрация*. Сравнительный анализ зародышей позвоночных на различных этапах эмбрионального развития. Модели эмбрионов ланцетника, лягушек или других животных. Таблицы, иллюстрирующие бесполое и половое размножение.

Тема 5.2 **Постэмбриональное развитие животных** (2 часа)

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

*Демонстрация*. Таблицы, иллюстрирующие процесс метаморфоза у членистоногих и позвоночных (жесткокрылые и чешуйчатокрылые, амфибии).

Тема 5.3 **Онтогенез высших растений** (1 час)

Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны.

*Демонстрация*. Схемы эмбрионального и постэмбрионального развития высших растений.

Тема 5.4 **Общие закономерности онтогенеза** (1 час)

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

* *Демонстрация*. Таблица, отражающая сходство зародышей позвоночных животных. Схемы преобразования органов и тканей в филогенезе.

Тема 5.5 **Развитие организма и окружающая среда** (3 часа)

Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства). Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных.

* *Демонстрация*. Фотографии, отражающие последствия воздействия факторов среды на развитие организмов. Схемы и статистические таблицы, демонстрирующие последствия употребления алкоголя, наркотиков и табака на характер развития признаков и свойств у потомства.
* *Основные понятия*. Этапы эмбрионального развития растений и животных. Периоды постэмбрионального развития. Биологическая продолжительность жизни. Влияние вредных воздействий курения, употребления наркотиков, алкоголя, загрязнения окружающей среды на развитие организма и продолжительность жизни.
* *Умения*. Объяснять процесс развития живых организмов как результат постепенной реализации наследственной информации. Различать и охарактеризовать различные периоды онтогенеза и указывать факторы, неблагоприятно влияющие на каждый из этапов развития.
* *Межпредметные связи*. **Неорганическая химия**. Защита природы от воздействия отходов химических производств. **Физика.** Электромагнитное поле. Ионизирующее излучение, понятие о дозе излучения и биологической защите.
* *К*.р.№5 «Индивидуальное развитие организма»

РАЗДЕЛ 6

**Основы генетики и селекции** (27 часов)

Тема 6.1 **История представлений о наследственности и изменчивости** (2 часа)

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

* *Демонстрация*. Биографии виднейших генетиков.

Тема 6.2 **Основные закономерности наследственности** (14 часов)

Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга иРНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирование. Второй закон Менделя – закон расщепления. Полное и неполное доминирование. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. Множественные аллели. Анализирующее скрещивание. Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования. Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом. Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена.

* *Демонстрация*. Карты хромосом человека. Родословные выдающихся представителей культуры.
* *П*.р.№10 «Составление схем скрещивания»
* *П*.р.№11 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»
* *П*.р.№12 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков»
* *П*.р.№13 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»
* *П*.р.№14 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»
* *П*.р.№15 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»

Тема 6.3 **Основные закономерности изменчивости** (6 часов)

Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации.* Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова. Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием.

* *Демонстрация*. Примеры модификационной изменчивости.
* *Л*.р.№4 «Изучение изменчивости».
* *Л*.р.№5 «Построение вариационной кривой (размеры листьев растений, антропометрические данные учащихся»).

Тема 6.4 **Генетика человека** (2 часа)

Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность.

* *Демонстрация*. Хромосомные аномалии человека и их фенотипические проявления.
* *П*.р.№16 «Решение задач на исследование родословных»

Тема 6.5 **Селекция животных, растений и микроорганизмов** (3 часа)

Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности.

* *Демонстрация*. Сравнительный анализ домашних животных, сортов культурных растений и их диких предков. Коллекции и препараты сортов культурных растений, отличающихся наибольшей плодовитостью.
* *Основные понятия*. Ген. Генотип как система взаимодействующих генов организма. Признак, свойство, фенотип. Закономерности наследования признаков, выявленные Г.Менделем. Хромосомная теория наследственности. Сцепленное наследование; закон Т. Моргана. Генетическое определение пола у животных и растений. Изменчивость. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Мутационная и комбинативная изменчивость. Модификации; норма реакции. Селекция; гибридизация и отбор. Сорт, порода, штамм.
* *Умения*. Объяснять механизмы передачи признаков и свойств из поколения в поколение, а также возникновение у потомков отличий от родительских форм. Составить простейшие родословные и решать генетические задачи. Понимать необходимость развития теоретической генетики и практической селекции для повышения эффективности сельскохозяйственного производства и снижения себестоимости продовольствия.
* *Межпредметные связи*. **Неорганическая химия.** Защита природы от воздействия отходов химических производств. **Органическая химия.** Строение и функции органических молекул: белки, нуклеиновые кислоты (ДНК, РНК). **Физика.** Дискретность электрического заряда. Основы молекулярно-кинетической теории. Статистический характер законов молекулярно-кинетической теории. Рентгеновское излучение. Понятие о дозе излучения и биологической защите.П.р.№17 «Сравнительная характеристика пород и сортов»

***Календарно- тематическое планирование учебного предмета «Биология» (профиль)***

***10 класс (102 часа, 3 часа в неделю)***

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **№пп** | **Наименование разделов и тем** | **Всего часов** | **Из них** | | |
| **Лабораторные работы (тема)** | **Практические работы (тема)** | **Контрольные \тесты** |
| **1** | **Введение** | **1** |  |  |  |
| **2** | **1. Введение в биологию** | **5** |  |  |  |
| **3** | **1.1.Предмет и задачи общей биологии. Уровни организации живой материи** | **2** |  |  |  |
| **4** | **1.2.Основные свойства живого. Многообразие живого мира** | **3** |  |  | **К.р. №1 «Введение в биологию»** |
| **5** | **2. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле** | **18** |  |  |  |
| **6** | **2.1.История представлений о возникновении жизни на Земле** | **4** |  |  |  |
| **7** | **2.2.Предпосылки возникновения жизни на Земле** | **6** |  |  |  |
| **8** | **2.3.Современные представления о возникновении жизни на Земле** | **8** |  |  | **К.р. №2 «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле»** |
| **9** | **3. Учение о клетке** | **31** |  |  |  |
| **10** | **3.1. Введение в цитологию** | **1** |  |  |  |
| **11** | **3.2.Химическая организация живого вещества** | **9** | **№1 «Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма»** | **№1 «Определение крахмала в растительных тканях»**  **№2 «Решение задач по молекулярной биологии»** | **Тест «Химическая организация клетки»** |
| **12** | **3.3.Строение и функции прокариотической клетки** | **1** |  |  |  |
| **13** | **3.4.Структурно-функциональная организация эукариот** | **6** | **№2 «Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом»** | **№3 «Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках»**  **№4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий»** | **Тест «Строение и химический состав клеток»** |
| **14** | **3.5.Обмен веществ в клетке** | **7** |  | **№5 « Сравнение процессов брожения и дыхания»**  **№6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза»** | **тест «Обмен веществ»** |
| **15** | **3.6.Жизненный цикл клеток** | **2** | **№3 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука»** |  | **тест «Жизненный цикл клетки»** |
| **16** | **3.7.Неклеточные формы жизни. Вирусы и бактериофаги** | **2** |  |  | **тест «Вирусы»** |
| **17** | **3.8.Клеточная теория** | **3** |  |  | **К.р. №3 «Строение и химический состав клетки»** |
| **18** | **4. Размножение организмов** | **7** |  |  |  |
| **19** | **4.1.Бесполое размножение растений и животных** | **2** |  |  |  |
| **20** | **4.2.Половое размножение** | **5** |  | **№7 «Сравнение процессов митоза и мейоза»**  **№8 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения»**  **№9 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных»** | **К.р. №4 «Размножение организмов»** |
| **21** | **5. Индивидуальное развитие организмов** | **13** |  |  |  |
| **22** | **5.1.Эмбриональное развитие животных** | **6** |  |  | **Тест «Эмбриональное развитие»** |
| **23** | **5.2.Постэмбриональное развитие животных** | **2** |  |  | **Тест «Постэмбриональное развитие»** |
| **24** | **5.3.Онтогенез высших растений** | **1** |  |  |  |
| **25** | **5.4.Общие закономерности онтогенеза** | **1** |  |  |  |
| **26** | **5.5.Развитие организма и окружающая среда** | **3** |  |  | **К.р. №5 «Индивидуальное развитие организмов»** |
| **27** | **6. Основы генетики и селекции** | **27** |  |  |  |
| **28** | **6.1.История представлений о наследственности и изменчивости** | **2** |  |  |  |
| **29** | **6.2.Основные закономерности наследственности** | **14** |  | **№10 «Составление схем скрещивания»**  **№11 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание»**  **№12 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков»**  **№13 «Решение генетических задач на сцепленное наследование»**  **№14 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом»**  **№15 «Решение генетических задач на взаимодействие генов»** | **Тест «Закономерности наследственности»** |
| **30** | **6.3.Основные закономерности изменчивости** | **6** | **№4 «Выявление изменчивости у особей одного вида»**  **№5 «Построение вариационного ряда и вариационной кривой»** |  | **Тест «Закономерности изменчивости»** |
| **31** | **6.4. Генетика человека** | **2** |  | **№16 «Решение задач на исследование родословных»** |  |
| **32** | **6.5.Селекция животных, растений и микроорганизмов** | **3** |  | **№17 «Сравнительная характеристика пород (сортов)»** |  |
|  | **ИТОГО** | **102** | **5** | **17** | **5\9** |

Поурочное тематическое планирование

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № п\п | Название темы | Элементы содержания | Формы контроля | Дата план | Дата факт |
| 1(1) | Вводный инструктаж по технике безопасности. Введение. Курс «Общая биология в системе биологических наук». | Место учебного предмета «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин, а также в биологических науках. Цели и задачи курса. Значение предмета для понимания единства всего живого и взаимозависимости всех частей биосферы Земли. | Фронтальная беседа |  |  |
| 1(2) | **ВВЕДЕНИЕ В БИОЛОГИЮ (5ч)**  Предмет и задачи общей биологии. | Биология как наука; предмет и методы изучения в биологии. Общая биология – учебная дисциплина об основных закономерностях возникновения, развития и поддержания жизни на Земле. Общая биология как один из источников формирования диалектико-материалистического мировоззрения. Общебиологические закономерности - основа рационального природопользования, сохранения окружающей среды, интенсификации сельскохозяйственного производства и сохранения здоровья человека.  Связь биологических дисциплин с другими науками (химией, физикой, географией, астрономией, историей и др.). Роль биологии в формировании научных представлений о мире. | Синквейн |  |  |
| 2(3) | Уровни организации живой материи. | Жизнь как форма существования материи; определение понятия «жизнь». Жизнь и живое вещество; косное, биокосное и биогенное вещество биосферы. Уровни организации живой материи и принципы их выделения; молекулярный, субклеточный, клеточный, тканевый и органный, организменный, популяционно-видовой, биоценотический и биосферный уровни организации живого. | Тест |  |  |
| 1(4) | Критерии живых систем. | Единство химического состава живой материи; основные группы химических элементов и молекул, образующие живое вещество биосферы. Клеточное строение организмов, населяющих Землю. Обмен веществ (метаболизм) и саморегуляция в биологических системах; понятие о гомеостазе как об обязательном условии существования живых систем. Самовоспроизведение; наследственность и изменчивость как основа существования живой материи, их проявления на различных уровнях организации живого. Рост и развитие, Раздражимость; формы избирательной реакции организмов на внешние воздействия (безусловные и условные рефлексы; таксисы, тропизмы и настии). Ритмичность процессов жизнедеятельности; биологические ритмы и их адаптивное значение. Дискретность живого вещества и взаимоотношение части и целого в биосистемах. Энергозависимость живых организмов; формы потребления энергии. | Работа в группах |  |  |
| 2(5) | Многообразие живого мира. | Царства живой природы; естественная классификация живых организмов. Видовое разнообразие крупных систематических групп и основные принципы организации животных, растений, грибов и микроорганизмов. | Карточки-задания |  |  |
| 3(6) | К.р.№1 «Введение в биологию» | Повторить, обобщить и систематизировать знания по разделу «Введение в биологию». | Контрольная работа |  |  |
| 1(7) | **ПРОИСХОЖДЕНИЕ И НАЧАЛЬНЫЕ ЭТАПЫ РАЗВИТИЯ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ (18ч)**  История представлений о происхождении жизни. | Мифологические представления. Первые научные попытки объяснения сущности и процесса возникновения жизни. Опыты Ф. Реди, взгляды В. Гарвея. | Таблица |  |  |
| 2(8) | Эксперименты  Л. Пастера. | Эксперименты Л. Пастера. | Индивидуальный |  |  |
| 3(9) | Теории вечности жизни. | Теории вечности жизни. | Составление схемы |  |  |
| 4(10) | Материалистические теории. | Материалистические представления о возникновении жизни на Земле. | Тест |  |  |
| 1(11) | Эволюция химических элементов в космическом пространстве. | Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки. | Фронтальный |  |  |
| 2(12) | Образование планетных систем. | Предпосылки возникновения жизни на Земле: космические и планетарные предпосылки. | Групповая работа |  |  |
| 3(13) | Химические предпосылки возникновения жизни. | Предпосылки возникновения жизни на Земле: химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли. | Тест |  |  |
| 4(14) | Источники энергии и возраст Земли. | Предпосылки возникновения жизни на Земле: химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли. |  |  |  |
| 5(15) | Условия среды на древней Земле. | Предпосылки возникновения жизни на Земле: химические предпосылки эволюции материи в направлении возникновения органических молекул: первичная атмосфера и эволюция химических элементов, неорганических и органических молекул на ранних этапах развития Земли. | Индивидуальные карточки |  |  |
| 6(16) | Семинар «Предпосылки возникновения жизни на Земле». | Анализировать и оценивать предпосылки возникновения жизни на Земле. Характеризовать абиотическую эру на Земле. | Семинар |  |  |
| 1(17) | Теория А.И. Опарина. | Современные представления о возникновении жизни; теория А.И. Опарина, опыты С. Миллера. | Таблица |  |  |
| 2-3  (18-19) | Теории происхождения протобиополимеров. | Теории происхождения протобиополимеров. Свойства коацерватов: реакции обмена веществ, самовоспроизведение. | Словарный диктант |  |  |
| 4-5  (20-21) | Эволюция протобионтов. | Эволюция протобионтов: формирование внутренней среды, появление катализаторов органической природы, возникновение генетического кода. Значение работ С. Фокса и Дж. Бернала.  Гипотезы возникновения генетического кода. | Тест |  |  |
| 6-7  (22-23) | Начальные этапы биологической эволюции. | Начальные этапы биологической эволюции: возникновение фотосинтеза, эукариот, полового процесса и многоклеточности. | Терминологический диктант |  |  |
| 8(24) | К.р. №2 «Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле» | Анализировать и оценивать современные представления о возникновении жизни на Земле. Характеризовать принципы естественного отбора коацерватов. Объяснять роль гипотезы происхождения протобиополимеров в формировании научного мировоззрении. | Контрольная работа |  |  |
| 1(25) | **УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ (31ч)**  Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки. | Предмет и задачи цитологии. Методы изучения клетки: световая и электронная микроскопия; биохимические и иммунологические методы. Два типа клеточной организации: прокариотическая и эукариотические клетки. | Фронтальный |  |  |
| 1(26) | Химическая организация клетки. Неорганические вещества. | Элементный состав живого вещества биосферы. Распространенность элементов, их вклад в образование живой материи и объектов неживой природы. Макроэлементы, микроэлементы; их вклад в образование неорганических и органических молекул живого вещества.  Неорганические молекулы живого вещества: вода; химические свойства и биологическая роль: растворитель гидрофильных молекул, среда протекания биохимических превращений; роль воды в компартментализации и межмолекулярных взаимодействиях, теплорегуляции и др. Соли неорганических кислот, их вклад в обеспечение процессов жизнедеятельности и поддержание гомеостаза. Роль катионов и анионов в обеспечении процессов жизнедеятельности. Осмос и осмотическое давление; осмотическое поступление молекул в клетку. Буферные системы клетки и организма. | Составление схемы |  |  |
| 2(27) | Биологические полимеры – белки.  Инструктаж по технике безопасности. | Органические молекулы. Биологические полимеры – белки; структурная организация (первичная, варианты вторичной, третичная и четвертичная структурная организация молекул белка и химические связи, их образующие). Свойства белков: водорастворимость, термолабильность, поверхностный заряд и др.; денатурация (обратимая и необратимая), ренатурация; биологический смысл и практическое значение. Функции белковых молекул. Биологические катализаторы – белки, классификация, их свойства, роль белков в обеспечении процессов жизнедеятельности. | Лабораторная работа № 1«Ферментативное расщепление пероксида водорода в тканях организма». |  |  |
| 3(28) | Углеводы.  Инструктаж по технике безопасности. | Углеводы в жизни растений, животных, грибов и микроорганизмов. Структурно-функциональные особенности организации моно- и дисахаридов. Строение и биологическая роль биополимеров – полисахаридов. | Практическая работа № 1«Определение крахмала в растительных тканях». |  |  |
| 4(29) | Жиры и липоиды. | Жиры – основной структурный компонент клеточных мембран и источник энергии. Особенности строения жиров и липоидов, лежащие в основе их функциональной активности на уровне клетки и целостного организма. | Тест |  |  |
| 5(30) | Нуклеиновые кислоты. ДНК. | ДНК – молекулы наследственности; история изучения. Уровни структурной организации; структура полинуклеотидных цепей, правило комплементарности (правило Чаргаффа), двойная спираль (Уотсон и Крик); биологическая роль ДНК. | Решение задач |  |  |
| 6(31) | Рибонуклеиновые кислоты. Генетический код. | Генетический код, свойства кода. РНК, структура и функции. Информационные, транспортные, рибосомальные и регуляторные РНК. «Малые» молекулы и их роль в обменных процессах. | Решение задач |  |  |
| 7(32) | Редупликация ДНК. | Редупликация ДНК, передача наследственной информации из поколения в поколение. Передача наследственной информации из ядра в цитоплазму; транскрипция. | Терминологический диктант |  |  |
| 8(33) | Витамины: строение, источники поступления, функции в организме. | Витамины: строение, источники поступления, функции в организме. | Групповая работа |  |  |
| 9(34) | Генетическая инженерия. | Определение нуклеотидных последовательностей (секвенирование) геномов растений и животных. Геном человека. Генетическая инженерия; генодиагностика и генотерапия заболеваний человека и животных. | П.р.№2 «Решение задач по молекулярной биологии» |  |  |
| 1(35) | Прокариотическая клетка. | Царство Прокариоты (Дробянки); систематика и отдельные представители: цианобактерии, бактерии и микоплазмы. Форма и размеры прокариотических клеток. Строение цитоплазмы бактериальной клетки; локализация ферментных систем и организация метаболизма у прокариот. Генетический аппарат бактерий; особенности реализации наследственной информации. Особенности жизнедеятельности бактерий: автотрофные и гетеротрофные бактерии; аэробные и анаэробные микроорганизмы. Спорообразование и его биологическое значение. Размножение, *половой процесс у бактерий; рекомбинации.* Место и роль прокариот в биоценозах. | Взаимопроверка по вопросам |  |  |
| 1(36) | Эукариотическая клетка. Наружная цитоплазматическая мембрана. | Цитоплазма эукариотической клетки. Мембранный принцип организации клеток; строение биологической мембраны, морфологические и функциональные особенности мембран различных клеточных структур. | Таблица |  |  |
| 2(37) | Органоиды эукариотической клетки. | Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии – энергетические станции – клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. | Тест |  |  |
| 3(38) | Строение клетки. Инструктаж по технике безопасности. | Органеллы цитоплазмы, их структура и функции. Наружная цитоплазматическая мембрана, эндоплазматическая сеть, аппарат Гольджи, лизосомы; механизм внутриклеточного пищеварения. Митохондрии – энергетические станции – клетки; механизмы клеточного дыхания. Рибосомы и их участие в процессах трансляции. Клеточный центр. Органоиды движения: жгутики и реснички. Цитоскелет. Специальные органоиды цитоплазмы: сократительные вакуоли и др. Взаимодействие органоидов в обеспечении процессов метаболизма. | Практическая работа №3«Наблюдение за движением цитоплазмы в растительных клетках». |  |  |
| 4(39) | Растительная клетка. | Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. | Лабораторная работа № 2«Изучение строения растительной и животной клеток под микроскопом». |  |  |
| 5(40) | Строение клетки. Инструктаж по технике безопасности. | Особенности строения растительных клеток; вакуоли и пластиды. Виды пластид; их структура и функциональные особенности. Клеточная стенка. Особенности строения клеток грибов. Включения, значение и роль в метаболизме клеток. | П.р.№4 «Сравнение строения клеток растений, животных, грибов и бактерий» |  |  |
| 6(41) | Клеточное ядро. | Клеточное ядро – центр управления жизнедеятельностью клетки. Структуры клеточного ядра: ядерная оболочка, хроматин (гетерохроматин и зухроматин), ядрышко. Кариоплазма; химический состав и значение для жизнедеятельности ядра. Дифференциальная активность генов; эухроматин. Хромосомы. Структура хромосом в различные периоды жизненного цикла клетки; кариотип, понятие о гомологичных хромосомах. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Клеточные технологии. Стволовые клетки и перспективы их применения в биологии и медицине. Клонирование растений и животных. | Тест «Строение клетки» |  |  |
| 1-2  (42-43) | Анаболизм. | Обмен веществ и превращение энергии в клетке – основа всех проявлений ее жизнедеятельности. Каталитический характер реакций обмена веществ. Компартментализация процессов метаболизма и локализация специфических ферментов в мембранах определенных клеточных структур. Автотрофные и гетеротрофные организмы. Пластический и энергетический обмен. Реализация наследственной  информации. Биологический синтез белков и *других органических молекул* в клетке.  Транскрипция; ее сущность и механизм. Процессинг и РНК; *биологический смысл и значение.* Трансляция; сущность и механизм. | Кмментирование ответов |  |  |
| 3-4  (44-45) | Энергетический обмен – катаболизм. | Энергетический обмен; структура и функции АТФ. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап, роль лизосом; неполное (бескислородное) расщепление. Полное кислородное окисление; локализация процессов в митохондриях. Сопряжение расщепления глюкозы в клетке с распадом и синтезом АТФ. | П.р.№5 «Сравнение процессов брожения и дыхания» |  |  |
| 5-6  (46-47) | Автотрофный тип обмена веществ. Роль зеленых растений в очистке воздуха. | Фотосинтез; световая фаза и особенности организации тилакоидов гран, энергетическая ценность. Темновая фаза фотосинтеза; процессы темновой фазы; использование энергии. | Тест |  |  |
| 7(48) | Хемосинтез. | Хемосинтез. Принципы нервной и эндокринной регуляции процессов превращения веществ и энергии в клетке. | П.р.№6 «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза» |  |  |
| 1(49) | Жизненный цикл клеток. | Клетки в многоклеточном организме. Понятие о дифференцировке клеток многоклеточного организма. Жизненный цикл клеток. Ткани организма с разной скоростью клеточного обновления: обновляющиеся, растущие и стабильные. | Лекция с элементами беседы |  |  |
| 2(50) | Митоз. | Размножение клеток. Митотический цикл: интерфаза – период подготовки клетки к делению, редупликация ДНК; митоз, фазы митотического деления и преобразования хромосом в них. *Механизм образования веретена деления и расхождения дочерних хромосом в анафазе.* Биологический смысл митоза. Биологическое значение митоза (бесполое размножение, рост, восполнение клеточных потерь в физиологических и патологических условиях). Понятие о регенерации. *Нарушения интенсивности клеточного размножения и заболевания человека и животных: трофические язвы, доброкачественные и злокачественные опухоли и др.* | Л.р.№3 «Изучение фаз митоза в клетках корешка лука» |  |  |
| 1-2  (51-52) | Вирусы и бактериофаги**.**  Вирусные заболевания и меры профилактики. Профилактика ВИЧ-инфекции и заболевания СПИД | Вирусы – внутриклеточные паразиты на генетическом уровне. Открытие вирусов, механизм взаимодействия вируса и клетки, инфекционный процесс. Вертикальный и горизонтальный тип передачи вирусов. Заболевания животных и растений, вызываемые вирусами. Вирусные заболевания, встречающиеся у человека; грипп, гепатит, СПИД. Бактериофаги. | Доклады |  |  |
| 1-2  (53-54) | Клеточная теория строения организмов. | Клеточная теория строения организмов. История развития клеточной теории; работы М. Шлейдена, Т. Шванна, Р. Броуна, Р. Вирхова и других ученых. Основные положения клеточной теории; современное состояние клеточной теории строения организмов. Значение клеточной теории для развития биологии. | Презентации |  |  |
| 3(55) | К.р.№3 «Строение и химический состав клетки» | Повторить, обобщить и систематизировать знания по разделу «Учение о клетке». | К.р. |  |  |
| 1(56) | **РАЗМНОЖЕНИЕ ОРГАНИЗМОВ (7ч)**  Бесполое размножение. | Формы бесполого размножения: митотическое деление клеток одноклеточных; спорообразование, почкование у одноклеточных и многоклеточных организмов. | Словарная работа |  |  |
| 2(57) | Вегетативное размножение. | Вегетативное размножение. Биологический смысл и эволюционное значение бесполого размножения. | «Умные» карты |  |  |
| 1(58) | Половое размножение Развитие половых клеток. | Половое размножение растений и животных. Половая система, органы полового размножения млекопитающих. Гаметогенез. Периоды образования половых клеток: размножение и рост. Период формирования половых клеток; сущность и особенности течения. Особенности сперматогенеза и овогенеза. Осеменение и оплодотворение. Моно- и полиспермия; биологическое значение. Наружное и внутреннее оплодотворение. Партеногенез. | П.р.№8 «Сравнение процессов бесполого и полового размножения» |  |  |
| 2-3  (59-60) | Мейоз. | Период созревания (мейоз); профаза I и процессы, в ней происходящие: конъюгация, кроссинговер. Механизм, генетические последствия и биологический смысл кроссинговера. Биологическое значение и биологический смысл мейоза. | П.р.№7 «Сравнение процессов митоза и мейоза» |  |  |
| 4(61) | Оплодотворение. | Развитие половых клеток у высших растений; двойное оплодотворение. Эволюционное значение полового размножения. | П.р.№9 «Сравнение процессов оплодотворения у цветковых растений и позвоночных животных» |  |  |
| 5(62) | К.р.№4 «Размножение организмов» | Повторить, обобщить и систематизировать знания по разделу «Размножение организмов». | К.р. |  |  |
| 1(63) | **ИНДИВИДУАЛЬНОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ (13ч)**  Краткие исторические сведения об онтогенезе. | Краткие исторические сведения об онтогенезе. | Беседа |  |  |
| 2-3  (64-65) | Эмбриональный период развития. | Типы яйцеклеток; полярность, распределение желтка и генетических детерминант. Оболочки яйца; активация оплодотворенных яйцеклеток к развитию. Основные закономерности дробления; образование однослойного зародыша – бластулы. | Самостоятельная работа |  |  |
| 4-5  (66-67) | Органогенез. | Гаструляция; закономерности образования двуслойного зародыша – гаструлы. Зародышевые листки и их дальнейшая дифференцировка. Первичный органогенез (нейруляция) и дальнейшая дифференцировка тканей, органов и систем. Регуляция эмбрионального развития; детерминация и эмбриональная индукция. Роль нервной и эндокринной систем в обеспечении эмбрионального развития организмов. Управление размножением растений и животных. Искусственное осеменение, осеменение in vitro, пересадка зародышей. | Терминологический диктант |  |  |
| 6(68) | Клонирование растений и животных. | Клонирование растений и животных; перспективы создания тканей и органов человека. | Тест |  |  |
| 1(69) | Постэмбриональный период развития. | Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. | Групповая работа |  |  |
| 1(70) | Постэмбриональный период развития. | Закономерности постэмбрионального периода развития. Непрямое развитие; полный и неполный метаморфоз. Биологический смысл развития с метаморфозом. Стадии постэмбрионального развития (личинка, куколка, имаго). Прямое развитие: дорепродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды. Старение и смерть; биология продолжительности жизни. | Тест |  |  |
| 1(71) | Жизненный цикл и чередование поколений у растений. | Биологическое значение двойного оплодотворения. Эмбриональное развитие; деление зиготы, образование тканей и органов зародыша. Постэмбриональное развитие. Прорастание семян, дифференцировка органов и тканей, формирование побеговой и корневой систем. Регуляция развития растений; фитогормоны. | Парная работа |  |  |
| 1(72) | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция. | Сходство зародышей и эмбриональная дивергенция признаков (закон К. Бэра). Биогенетический закон  (Э. Геккель и К. Мюллер). Работы академика  А.Н. Северцова, посвященные эмбриональной изменчивости (изменчивость всех стадий онтогенеза; консервативность ранних стадий эмбрионального развития; возникновение изменений как преобразование стадий развития и полное выпадение предковых признаков). | Карточки-задания |  |  |
| 1-2  (73-74) | Развитие организмов и окружающая среда**.** Влияние алкоголя и наркотиков на индивидуальное развитие организма. | Роль факторов окружающей среды в эмбриональном и постэмбриональном развитии организма. Критические периоды развития. Влияние изменений гомеостаза организма матери и плода в результате воздействия токсичных веществ (табачного дыма, алкоголя, наркотиков и т.д.) на ход эмбрионального и постэмбрионального периодов развития (врожденные уродства). Понятие о регенерации; внутриклеточная, клеточная, тканевая и органная регенерация. Эволюция способности к регенерации у позвоночных животных. | Презентации |  |  |
| 3(75) | К.р.№5 «Индивидуальное развитие организмов» | Индивидуальное развитие организмов. | К.р. |  |  |
| 1(76) | **ОСНОВЫ ГЕНЕТИКИ И СЕЛЕКЦИИ (27ч)**  История развития представлений о наследственности и изменчивости. | Представления древних о родстве и характере передачи признаков из поколения в поколение. Взгляды средневековых ученых на процессы наследования признаков. История развития генетики. Основные понятия генетики. | Термины |  |  |
| 2(77) | Современные представления о структуре гена. | Признаки и свойства; гены, аллельные гены. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Генотип и фенотип организма. Генофонд. | П.р.№10 «Составление схем скрещиваний» |  |  |
| 1(78) | Закон единообразия первого поколения. | Молекулярная структура гена. Гены структурные и регуляторные. Подвижные генетические элементы. Регуляция экспрессии генов на уровне транскрипции, процессинга иРНК и трансляции. Хромосомная (ядерная) и нехромосомная (цитоплазматическая) наследственность. Связь между генами и признаками. Закономерности наследования признаков, выявленные Г. Менделем. Гибридологический метод изучения наследственности. Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя – закон доминирование. Полное доминирование. | Решение задач |  |  |
| 2(79) | Закон расщепления. | Второй закон Менделя – закон расщепления. Закон чистоты гамет и его цитологическое обоснование. | Тест |  |  |
| 3(80) | Неполное доминирование. Множественный аллелизм. | Неполное доминирование. Множественные аллели. | П.р.№12 «Решение генетических задач на промежуточное наследование признаков» |  |  |
| 4(81) | Дигибридное и полигибридное скрещивание. Третий закон Менделя. | Дигибридное и полигибридное скрещивание; третий закон Менделя – закон независимого комбинирования. | Терминологический диктант |  |  |
| 5(82) | Решение генетических задач. | Составлять схемы для решения задач, правильно оформлять задачи. Решать генетические задачи разного типа. | П.р.№11 «Решение генетических задач на моно- и дигибридное скрещивание» |  |  |
| 6(83) | Анализирующее скрещивание. | Анализирующее скрещивание. | Парная работа |  |  |
| 7(84) | Хромосомная теория наследственности. | Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом. | Комментирование ответов |  |  |
| 8(85) | Решение генетических задач на сцепленное наследование. | Хромосомная теория наследственности. Группы сцепления генов. Сцепленное наследование признаков. Закон Т. Моргана. Полное и неполное сцепление генов; расстояние между генами, расположенными в одной хромосоме; генетические карты хромосом. | П.р.№12 «Решение генетических задач на сцепленное наследование» |  |  |
| 9(86) | Генетика пола. Наследование признаков, сцепленных с полом. | Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. | Дифференцированный индивидуальный опрос |  |  |
| 10(87) | Решение генетических задач на сцепленное с полом наследование. | Генетическое определение пола; гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. | П.р. №14 «Решение генетических задач на наследование, сцепленное с полом» |  |  |
| 11-12  (88-89) | Генотип как целостная система. Взаимодействие генов. | Генотип как целостная система. Взаимодействие аллельных (доминирование, неполное доминирование, кодоминирование и сверхдоминирование) и неаллельных (комплементарность, эпистаз и полимерия) генов в определении признаков. Плейотропия. Экспрессивность и пенетрантность гена. | П.р.№15 «Решение генетических задач на взаимодействие генов» |  |  |
| 13(90) | Решение генетических задач | Решение генетических задач | Карточки-задания |  |  |
| 14(91) | Основные закономерности наследственности. | Основные закономерности наследственности. | Семинар |  |  |
| 1-2  (92-93) | Генотипическая изменчивость. | Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. Комбинативная изменчивость. Уровни возникновения различных комбинаций генов и их роль в создании генетического разнообразия в пределах вида (кроссинговер, независимое расхождение гомологичных хромосом в первом и дочерних хромосом во втором делении мейоза, оплодотворение). Эволюционное значение комбинативной изменчивости. | Тест |  |  |
| 3-4  (94-95) | Мутации. Экофакторы, влияющие на мутации и наследственные болезни человека. | Мутации. Генные, хромосомные и геномные мутации. Свойства мутаций; соматические и генеративные мутации. *Нейтральные мутации.* Полулетальные и летальные мутации. Причины и частота мутаций; мутагенные факторы. Эволюционная роль мутаций; значение мутаций для практики сельского хозяйства и биотехнологии. | Графический диктант  Беседа |  |  |
| 5-6(96-97) | Фенотипическая изменчивость | Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Свойства модификаций: определенность условиями среды, направленность, групповой характер, ненаследуемость. Статистические закономерности модификационной изменчивости; вариационный ряд и вариационная кривая. Норма реакции; зависимость от генотипа. Управление доминированием. | Лекция с элементами беседы.  Л.р.№4 «Выявление изменчивости у особей 1 вида»  Практическая работа № 5«Построение вариационной кривой (размеры листьев, антропометрические данные учащихся)». |  |  |
| 1(98) | Методы изучения генетики человека. | Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический и др. Генетические карты хромосом человека. Сравнительный анализ хромосом человека и человекообразных обезьян. Характер наследования признаков у человека. | П.р.№16 «Решение задач на исследование родословных» |  |  |
| 2(99) | Наследственные заболевания и их предупреждение.  Медико-генетическое консультирование населения. | Генные и хромосомные аномалии человека и вызываемые ими заболевания. Генетическое консультирование. Генетическое родство человеческих рас, их биологическая равноценность. | Презентации  Карточки-задания |  |  |
| 1(100) | Создание пород животных и сортов растений. | Центры происхождения и многообразия культурных растений. Сорт, порода, штамм. | Схемы-рисунки |  |  |
| 2(101) | Методы селекции растений и животных. | Методы селекции растений и животных: отбор и гибридизация; формы отбора (индивидуальный и массовый). Отдаленная гибридизация; явление гетерозиса. Искусственный мутагенез. Селекция микроорганизмов. Биотехнология и генетическая инженерия. Трансгенные растения; генная и клеточная инженерия в животноводстве. Достижения и основные направления современной селекции. Значение селекции для развития сельскохозяйственного производства, медицинской, микробиологической и других отраслей промышленности. | П.р.№17 «Сравнительная характеристика пород и сортов» |  |  |
| 3(102) | Повторение и обобщение знаний за курс 10 класса. | Обобщение знаний, выполнение заданий. | Тест |  |  |