

МУНИЦИПАЛЬНОЕ АВТОНОМНОЕ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ЗАВОДОУКОВСКОГО ГОРОДСКОГО ОКРУГА
«НОВОЗАИМСКАЯ СРЕДНЯЯ ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ШКОЛА ИМЕНИ
ГЕРОЯ СОВЕТСКОГО СОЮЗА В.М.ВАЖЕНИНА»
(МАОУ «Новозаимская СОШ»)

РАССМОТРЕНО

на заседании ШМО

учителей Бисеровских

Рук. ШМО Рук. А.А. Селезнева

Протокол №1 от 31.08.2022

СОГЛАСОВАНО

заместитель директора по УВР

В. И. Давыдов

Протокол МС от 31.08.2022

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Гаврилова Н.И.

31.08.2022



Рабочая программа
по учебному предмету биология_
для 10 класса
среднего общего образования
(профильный уровень)

Составитель:
Переладова Н.А
Учитель биологии и химии

Рабочая программа среднего общего образования по биологии (углублённый уровень) составлена на основе Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»

- 1, Федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования
- 2, Концепции преподавания предмета учебного предмета «Биология»
- 3 основных положений Примерной программы воспитания.

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебный предмет «Биология» углублённого уровня изучения (10—11 классы) является одним из компонентов образовательной области «Естественные науки». Согласно положениям ФГОС СОО, профильные учебные предметы, изучаемые на углублённом уровне, являются способом дифференциации обучения на старшей ступени школы и призваны обеспечить преемственность между основным общим, средним общим, средним специальным и высшим образованием. В то же время каждый из этих учебных предметов должен быть ориентирован на приоритетное решение образовательных, воспитательных и развивающих задач, связанных с профориентацией обучающихся и стимулированием интереса к конкретной области научного знания, связанного с биологией, медициной, экологией, психологией, спортом или военным делом. Программа даёт представление о цели и задачах изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне; определяет обязательное (инвариантное) предметное содержание, его

1 Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 16.04.2022) «Об образовании в Российской Федерации».

2 Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования (утверждён приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 4130, ред. от 11.12.2020).

3 Концепция преподавания учебного предмета «Биология» в общеобразовательных организациях Российской Федерации, реализующих основные образовательные программы (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 29.04.2022 № 2/22).

4 Примерная программа воспитания (одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию, протокол от 02.06.2020 № 2/20). **БИОЛОГИЯ.**

Углублённый уровень. 10—11 классы структурирование по разделам и темам, распределение по классам; рекомендует последовательность изучения учебного материала с учётом межпредметных и внутрипредметных связей, логики учебного процесса, возрастных особенностей обучающихся. В программе реализован принцип преемственности с изучением биологии на уровне основного общего образования, благодаря чему просматривается направленность на последующее развитие биологических знаний, ориентированных на формирование естественно-научного мировоззрения, экологического мышления, представлений о здоровом образе жизни, на воспитание бережного отношения к окружающей природной среде. В программе также показаны возможности учебного предмета «Биология» в реализации требований Стандарта к планируемым личностным, метапредметным и предметным результатам обучения и в формировании основных видов учебно-познавательной деятельности обучающихся по освоению содержания биологического образования на старшей ступени общеобразовательной школы. Примерная рабочая программа является ориентиром для составления авторских рабочих программ. Авторами рабочих программ может быть предложен свой подход к структурированию и последовательности изучения учебного материала, своё

видение способов формирования у обучающихся предметных знаний и умений, а также методов воспитания и развития средствами учебного предмета «Биология».

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Учебный предмет «Биология» на ступени среднего общего образования завершает биологическое образование в школе и ориентирован на расширение и углубление знаний обучающихся о живой природе, основах молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики, селекции, биотехнологии, эволюционного учения и экологии. Изучение учебного предмета «Биология» на углубленном уровне ориентировано на подготовку обучающихся к последующему получению биологического образования в вузах и организациях среднего профессионального образования. Основу его содержания составляет система биологических знаний, полученных при изучении обучающимися соответствующих систематических разделов биологии в основной школе. Примерная рабочая программа 11 классов эти знания получают развитие. Так, расширены и углублены биологические знания о растениях, животных, грибах, бактериях, организме человека, общих закономерностях жизни; дополнительно включены биологические сведения прикладного и поискового характера, которые можно использовать как ориентиры для последующего выбора профессии. Возможна также интеграция биологических знаний с соответствующими знаниями, полученными обучающимися при изучении физики, химии, географии и математики.

Структура программы учебного предмета «Биология» отражает системно-уровневый и эволюционный подходы к изучению биологии. Согласно им, изучаются свойства и закономерности, характерные для живых систем разного уровня организации, эволюции органического мира на Земле, сохранения биологического разнообразия планеты. Так, в 10-м классе изучаются основы молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии; актуализируются знания обучающихся по ботанике, зоологии, анатомии, физиологии человека. В 11-м классе изучаются эволюционное учение, основы экологии и учение о биосфере.

Учебный предмет «Биология» призван обеспечить освоение обучающимися биологических теорий и законов, идей, принципов и правил, лежащих в основе современной естественнонаучной картины мира; знаний о строении, многообразии и особенностях клетки, организма, популяции, биоценоза, экосистемы; о выдающихся научных достижениях, современных исследованиях в биологии, прикладных аспектах биологических знаний. Для развития и поддержания интереса обучающихся к биологии наряду со значительным объёмом теоретического материала в содержании учебного предмета «Биология» предусмотрено знакомство с историей становления и развития той или иной области биологии, вкладом отечественных и зарубежных учёных в решение важнейших биологических и экологических проблем.

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Цель изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне — овладение обучающимися знаниями о структурно-функциональной организации живых систем разного ранга. Углублённый уровень. 10—11 классы и приобретение умений использовать эти знания в формировании интереса к определённой области профессиональной деятельности, связанной с биологией, или к выбору учебного заведения для продолжения биологического образования. Достижение цели изучения учебного предмета «Биология» на углублённом уровне обеспечивается решением следующих задач:

—освоение обучающимися системы биологических знаний: об основных биологических теориях, концепциях, гипотезах, законах, закономерностях и правилах, составляющих современную естественно-научную картину мира; о строении, многообразии и особенностях биологических систем (клетка, организм, популяция, вид, биогеоценоз, биосфера); о выдающихся открытиях и современных исследованиях в биологии; —ознакомление обучающихся с методами познания живой природы: исследовательскими методами биологических наук (молекулярной и клеточной биологии, эмбриологии и биологии развития, генетики и селекции, биотехнологии и синтетической биологии, палеонтологии, экологии); методами самостоятельного проведения биологических исследований в лаборатории и в природе (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование);

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

—развитие у обучающихся интеллектуальных и творческих способностей в процессе знакомства с выдающимися открытиями и современными исследованиями в биологии, решаемыми ею проблемами, методологией биологического исследования; проведения экспериментальных исследований.

Примерная рабочая программа решения биологических задач, моделирования биологических объектов и процессов;

—воспитание у обучающихся ценностного отношения к живой природе в целом и к отдельным её объектам и явлениям; формирование экологической, генетической грамотности, общей культуры поведения в природе; интеграции естественнонаучных знаний;

—приобретение обучающимися компетентности в рациональном природопользовании (соблюдение правил поведения в природе, охраны видов, экосистем, биосферы), сохранении собственного здоровья и здоровья окружающих людей (соблюдения мер профилактики заболеваний, обеспечение безопасности жизнедеятельности в чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера) на основе использования биологических знаний и умений в повседневной жизни;

—создание условий для осознанного выбора обучающимися индивидуальной образовательной траектории, способствующей последующему профессиональному самоопределению, в соответствии с индивидуальными интересами и потребностями региона.

МЕСТО УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ» В УЧЕБНОМ ПЛАНЕ

Программа составлена с учётом количества часов, отводимого на изучение предмета «Биология» учебным планом на углублённом уровне в 10—11 классах. Программа рассчитана на проведение 3 ч занятий в неделю при изучении предмета в течение двух лет (10 и 11 классы). Общее число учебных часов за 2 года обучения составляет 204 ч, из них 102 ч (3 ч в неделю) в 10 классе, 102 ч (3 ч в неделю) в 11 классе. Отбор организационных форм, методов и средств обучения биологии осуществляется с учётом специфики его содержания

и направленности на продолжение биологического образования в организациях среднего профессионального и высшего образования. Обязательным условием при обучении биологии на углублённом уровне является проведение лабораторных и практических работ, примерный список которых приведён в данной программе. Предполагается также участие обучающихся в выполнении проектных и учебно-исследовательских работ.

Углублённый уровень. 10—11 классы определяется учителем на основе имеющихся материально-технических ресурсов и местных природных условий. В тематическом планировании для каждого класса предполагается резерв учебного времени, который учитель может использовать по своему усмотрению, в том числе для проведения обобщающих уроков, защиты обучающимися проектных и учебно-исследовательских работ.

ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

Согласно ФГОС СОО, устанавливаются требования к результатам освоения обучающимися программ среднего общего образования: личностные, метапредметные и предметные.

Личностные результаты

В структуре личностных результатов освоения предмета «Биология» выделены следующие составляющие: осознание обучающимися российской гражданской идентичности – готовности к саморазвитию, самостоятельности и самоопределению; наличие мотивации к обучению биологии; целенаправленное развитие внутренних убеждений личности на основе ключевых ценностей и исторических традиций развития биологического знания; готовность и способность обучающихся руководствоваться в своей деятельности ценностно-смысловыми установками, присущими системе биологического образования; наличие правосознания экологической культуры, способности ставить цели и строить жизненные планы.

Личностные результаты освоения предмета «Биология» достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности в соответствии с традиционными российскими социокультурными, историческими и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, развития внутренней позиции личности, патриотизма и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде. Личностные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать готовность и способность обучающихся руководствоваться сформированной внутренней позицией личности, системой ценностных ориентаций, позитивных внутренних убеждений, соответствующих традиционным ценностям российского общества, расширение жизненного опыта и опыта деятельности в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части.

Углублённый уровень. 10—11 классы

1. Гражданского воспитания:

- сформированность гражданской позиции обучающегося как активного и ответственного члена российского общества;
- осознание своих конституционных прав и обязанностей, уважение закона и правопорядка;
- готовность к совместной творческой деятельности при создании учебных проектов, решении учебных и познавательных задач, выполнении биологических экспериментов; —способность определять собственную позицию по отношению к явлениям современной жизни и объяснять её;

—умение учитывать в своих действиях необходимость конструктивного взаимодействия людей с разными убеждениями, культурными ценностями и социальным положением; —готовность к сотрудничеству в процессе совместного выполнения учебных, познавательных и исследовательских задач, уважительного отношения к мнению оппонентов при обсуждении спорных вопросов биологического содержания;

—готовность к гуманитарной и волонтерской деятельности.

2. Патриотического воспитания:

—сформированность российской гражданской идентичности, патриотизма, уважения к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, свой язык и культуру, прошлое и настоящее многонационального народа России; —ценностное отношение к природному наследию и памятникам природы; достижениям России в науке, искусстве, спорте, технологиях, труде;

—способность оценивать вклад российских учёных в становление и развитие биологии, понимания значения биологии в познании законов природы, в жизни человека и современного общества;

—идейная убежденность, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу.

3. Духовно-нравственного воспитания:

—осознание духовных ценностей русского народа;

—сформированность нравственного сознания, этического поведения;

—способность оценивать ситуацию и принимать осознанные решения, ориентируясь на морально-нравственные нормы и ценности; —осознание личного вклада в построение устойчивого будущего; —ответственное отношение к своим родителям, созданию семьи на основе осознанного принятия ценностей семейной жизни в соответствии с традициями народов России.

4. Эстетического воспитания:

—эстетическое отношение к миру, включая эстетику быта, научного и технического творчества, спорта, труда, общественных отношений;

—понимание эмоционального воздействия живой природы и её ценности;

—готовность к самовыражению в разных видах искусства, стремление проявлять качества творческой личности.

5. Физического воспитания:

—понимание и реализация здорового и безопасного образа жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил и норм, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность), бережного, ответственного и компетентного отношения к собственному физическому и психическому здоровью;

—понимание ценности правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в ситуациях, угрожающих здоровью и жизни людей;

—осознание последствий и неприятия вредных привычек (употребления алкоголя, наркотиков, курения).

6. Трудового воспитания:

—готовность к труду, осознание ценности мастерства, трудолюбие;

—готовность к активной деятельности технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такую деятельность;

—интерес к различным сферам профессиональной деятельности, умение совершать осознанный выбор будущей профессии и реализовывать собственные жизненные планы; — готовность и способность к образованию и самообразованию на протяжении всей жизни.

7. Экологического воспитания:

—экологически целесообразное отношение к природе как источнику жизни на Земле, основе её существования;

—повышение уровня экологической культуры: приобретение опыта планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

—осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения; —способность использовать приобретаемые при изучении биологии знания и умения при решении проблем, связанных с рациональным природопользованием (соблюдение правил поведения в природе, направленных на сохранение равновесия в экосистемах, охрану видов, экосистем, биосферы);

—активное неприятие действий, приносящих вред окружающей природной среде, умение прогнозировать неблагоприятные экологические последствия предпринимаемых действий и предотвращать их;

—наличие развитого экологического мышления, экологической культуры, опыта деятельности экологической направленности, умения руководствоваться ими в познавательной, коммуникативной и социальной практике, готовности к участию в практической деятельности экологической направленности.

8. Ценности научного познания:

—сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, способствующего осознанию своего места в поликультурном мире; —совершенствование языковой и читательской культуры как средства взаимодействия между людьми и познания мира; —понимание специфики биологии как науки, осознания её роли в формировании рационального научного мышления, создании целостного представления об окружающем мире как о единстве природы, человека и общества, в познании природных закономерностей и решении проблем сохранения природного равновесия; —убеждённость в значимости биологии для современной цивилизации: обеспечения нового уровня развития медицины; создание перспективных биотехнологий, способных решать .

Примерная рабочая программа ресурсные проблемы развития человечества; поиска путей выхода из глобальных экологических проблем и обеспечения перехода к устойчивому развитию, рациональному использованию природных ресурсов и формированию новых стандартов жизни;

—заинтересованность в получении биологических знаний в целях повышения общей культуры, естественнонаучной грамотности, как составной части функциональной грамотности обучающихся, формируемой при изучении биологии;

—понимание сущности методов познания, используемых в естественных науках, способности использовать получаемые знания для анализа и объяснения явлений окружающего мира и происходящих в нём изменений; умение делать обоснованные заключения на основе научных фактов и имеющихся данных с целью получения достоверных выводов;

—способность самостоятельно использовать биологические знания для решения проблем в реальных жизненных ситуациях;

—осознание ценности научной деятельности, готовность осуществлять проектную и исследовательскую деятельность индивидуально и в группе;

—готовность и способность к непрерывному образованию и самообразованию, к активному получению новых знаний по биологии в соответствии с жизненными потребностями. В процессе достижения личностных результатов освоения обучающимися программы среднего общего образования у обучающихся совершенствуется эмоциональный интеллект, предполагающий сформированность:

—самосознания, включающего способность понимать своё эмоциональное состояние, видеть направления развития собственной эмоциональной сферы, быть уверенным в себе; — саморегулирования, включающего самоконтроль, умение принимать ответственность за своё поведение, способность адаптироваться к эмоциональным изменениям и проявлять гибкость, быть открытым новому;

—внутренней мотивации, включающей стремление к достижению цели и успеху, оптимизм, инициативность, умение действовать, исходя из своих возможностей; —эмпатии, включающей способность понимать эмоциональное состояние других, учитывать его при осуществлении коммуникации, способность к сочувствию и сопереживанию; —социальных навыков, включающих способность выстраивать отношения с другими людьми, заботиться, проявлять интерес и разрешать конфликты.

Метапредметные результаты

Метапредметные результаты освоения учебного предмета «Биология» включают: значимые для формирования мировоззрения обучающихся междисциплинарные (межпредметные) общенаучные понятия, отражающие целостность научной картины мира и специфику методов познания, используемых в естественных науках (вещество, энергия, явление, процесс, система, научный факт, принцип, гипотеза, закономерность, закон, теория, исследование, наблюдение, измерение, эксперимент и др.); универсальные учебные действия (познавательные, коммуникативные, регулятивные), обеспечивающие формирование функциональной грамотности и социальной компетенции обучающихся; способность обучающихся использовать освоенные междисциплинарные, мировоззренческие знания и универсальные учебные действия в познавательной и социальной практике.

Метапредметные результаты освоения программы среднего общего образования должны отражать: Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

—самостоятельно формулировать и актуализировать проблему, рассматривать её всесторонне; —использовать при освоении знаний приёмы логического мышления (анализа, синтеза, сравнения, классификации, обобщения), раскрывать смысл биологических понятий (выделять их характерные признаки, устанавливать связи с другими понятиями); —определять цели деятельности, задавая параметры и критерии их достижения, соотносить результаты деятельности с поставленными целями;

—использовать биологические понятия для объяснения фактов и явлений живой природы; —строить логические рассуждения (индуктивные, дедуктивные, по аналогии), выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых явлениях, формулировать выводы и заключения;

—применять схемно-модельные средства для представления существенных связей и отношений в изучаемых биологических объектах, а также противоречий разного рода, выявленных в различных информационных источниках;

—разрабатывать план решения проблемы с учётом анализа имеющихся материальных и нематериальных ресурсов;

—вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям, оценивать риски последствий деятельности;

—координировать и выполнять работу в условиях реального, виртуального и комбинированного взаимодействия;

—развивать креативное мышление при решении жизненных проблем;

2) базовые исследовательские действия:

—владеть навыками учебно-исследовательской и проектной деятельности, навыками разрешения проблем; способностью и готовностью к самостоятельному поиску методов решения практических задач, применению различных методов познания;

—использовать различные виды деятельности по получению нового знания, его интерпретации, преобразованию и применению в учебных ситуациях, в том числе при создании учебных и социальных проектов;

—формировать научный тип мышления, владеть научной терминологией, ключевыми понятиями и методами;

—ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;

—выявлять причинно-следственные связи и актуализировать задачу, выдвигать гипотезу её решения, находить аргументы для доказательства своих утверждений, задавать параметры и критерии решения;

—анализировать полученные в ходе решения задачи результаты, критически оценивать их достоверность, прогнозировать изменение в новых условиях;

—давать оценку новым ситуациям, оценивать приобретённый опыт;

—осуществлять целенаправленный поиск переноса средств и способов действия в профессиональную среду;

—уметь переносить знания в познавательную и практическую области жизнедеятельности;

—уметь интегрировать знания из разных предметных областей;

—выдвигать новые идеи, предлагать оригинальные подходы и решения; ставить проблемы и задачи, допускающие альтернативные решения;

3) действия по работе с информацией:

—ориентироваться в различных источниках информации (тексте учебного пособия, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, компьютерных базах данных, в Интернете), анализировать информацию различных видов и форм представления, критически оценивать её достоверность и непротиворечивость; —формулировать запросы и применять различные методы при поиске и отборе биологической информации, необходимой для выполнения учебных задач;

—приобретать опыт использования информационно-коммуникативных технологий, совершенствовать культуру активного использования различных поисковых систем; —самостоятельно выбирать оптимальную форму представления биологической информации (схемы, графики, диаграммы, таблицы, рисунки и др.);

—использовать научный язык в качестве средства при работе с биологической информацией: применять химические, физические и математические знаки и символы, формулы, аббревиатуру, номенклатуру, использовать и преобразовывать знаково-символические средства наглядности;

—владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности.

Овладение универсальными коммуникативными действиями:

1) общение:

- осуществлять коммуникации во всех сферах жизни; активно участвовать в диалоге или дискуссии по существу обсуждаемой темы (умение задавать вопросы, высказывать суждения относительно выполнения предлагаемой задачи, учитывать интересы и согласованность позиций других участников диалога или дискуссии);
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, предпосылок возникновения конфликтных ситуаций; уметь смягчать конфликты и вести переговоры;
- владеть различными способами общения и взаимодействия; понимать намерения других людей, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- развёрнуто и логично излагать свою точку зрения с использованием языковых средств; 2) совместная деятельность:
- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении биологической проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении учебной задачи;
- выбирать тематику и методы совместных действий с учётом общих интересов и возможностей каждого члена коллектива;
- принимать цели совместной деятельности, организовывать и координировать действия по её достижению: составлять план действий, распределять роли с учётом мнений участников, обсуждать результаты совместной работы;
- оценивать качество своего вклада и каждого участника команды в общий результат по разработанным критериям;
- предлагать новые проекты, оценивать идеи с позиции новизны, оригинальности, практической значимости;
- осуществлять позитивное стратегическое поведение в различных ситуациях, проявлять творчество и воображение, быть инициативным.

Овладение универсальными регулятивными действиями:

1) самоорганизация:

- использовать биологические знания для выявления проблем и их решения в жизненных и учебных ситуациях;
- выбирать на основе биологических знаний целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, своему здоровью и здоровью окружающих;
- самостоятельно осуществлять познавательную деятельность, выявлять проблемы, ставить и формулировать собственные задачи в образовательной деятельности и жизненных ситуациях;
- самостоятельно составлять план решения проблемы с учётом имеющихся ресурсов, собственных возможностей и предпочтений;
- давать оценку новым ситуациям;
- расширять рамки учебного предмета на основе личных предпочтений;
- делать осознанный выбор, аргументировать его, брать ответственность за решение; — оценивать приобретённый опыт;
- способствовать формированию и проявлению широкой эрудиции в разных областях знаний, постоянно повышать свой образовательный и культурный уровень;

2) самоконтроль:

—давать оценку новым ситуациям, вносить коррективы в деятельность, оценивать соответствие результатов целям;

—владеть навыками познавательной рефлексии как осознания совершаемых действий и мыслительных процессов, их результатов и оснований; использовать приемы рефлексии для оценки ситуации, выбора верного решения;

—уметь оценивать риски и своевременно принимать решения по их снижению; —принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности;

3) принятие себя и других:

—принимать себя, понимая свои недостатки и достоинства;

—принимать мотивы и аргументы других при анализе результатов деятельности; —признавать своё право и право других на ошибки;

—развивать способность понимать мир с позиции другого человека.

Предметные результаты

Предметные результаты освоения содержания учебного предмета «Биология» на углублённом уровне ориентированы на обеспечение профильного обучения старшеклассников биологии.

Они включают: специфические для биологии научные знания, умения и способы действий по освоению, интерпретации и преобразованию знаний, виды деятельности по получению новых знаний и их применению в различных учебных, а также в реальных жизненных ситуациях.

Предметные результаты представлены по годам изучения.

10 КЛАСС

Предметные результаты освоения учебного предмета «Биология» должны отражать:

1) сформированность знаний о месте и роли биологии в системе естественных наук, в формировании естественно-научной картины мира, в познании законов природы и решении проблем рационального природопользования; о вкладе российских и зарубежных учёных в развитие биологии;

2) владение системой биологических знаний, которая включает: основополагающие биологические термины и понятия (жизнь, клетка, организм, метаболизм, гомеостаз, саморегуляция, самовоспроизведение, наследственность, изменчивость, рост и развитие); биологические теории (клеточная теория Т. Шванна, М. Шлейдена, Р. Вирхова; хромосомная теория наследственности Т. Моргана); учения (Н. И. Вавилова — о центрах многообразия и происхождения культурных растений); законы (единообразия потомков первого поколения, расщепления, чистоты гамет, независимого наследования Г. Менделя; гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И. Вавилова); принципы (комплементарности);

3) владение основными методами научного познания, используемых в биологических исследованиях живых объектов (описание, измерение, наблюдение, эксперимент);

4) умение выделять существенные признаки: вирусов, клеток прокариот и эукариот; одноклеточных и многоклеточных организмов, в том числе бактерий, грибов, растений, животных и человека; строения органов и систем органов растений, животных, человека; процессов жизнедеятельности, протекающих в организмах растений, животных и человека; биологических процессов: обмена веществ (метаболизм), превращения энергии, брожения, автотрофного и гетеротрофного типов питания, фотосинтеза и хемосинтеза, митоза, мейоза, гаметогенеза, эмбриогенеза, постэмбрионального развития, размножения, индивидуального развития организма (онтогенеза), взаимодействия генов, гетерозиса; искусственного отбора;

- 5) умение устанавливать взаимосвязи между органоидами клетки и их функциями, строением клеток разных тканей и их функциями; между органами и системами органов у растений животных и человека и их функциями; между системами органов и их функциями, между этапами обмена веществ; этапами клеточного цикла и жизненных циклов организмов; этапами эмбрионального развития; генотипом и фенотипом, фенотипом и факторами среды обитания;
- 6) умение выявлять отличительные признаки живых систем, в том числе растений, животных и человека;
- 7) умение использовать соответствующие аргументы, биологическую терминологию и символику для доказательства родства организмов разных систематических групп;
- 8) умение решать биологические задачи; выявлять причинно-следственные связи между исследуемыми биологическими процессами и явлениями; делать выводы и прогнозы на основании полученных результатов;
- 9) умение выполнять лабораторные и практические работы, соблюдать правила при работе с учебным и лабораторным оборудованием;
- 10) умение выдвигать гипотезы, проверять их экспериментальными средствами, формулируя цель исследования, анализировать полученные результаты и делать выводы;
- 11) умение участвовать в учебно-исследовательской работе по биологии, экологии и медицине, проводимой на базе школьных научных обществ, и публично представлять полученные результаты на ученических конференциях;
- 12) умение оценивать этические аспекты современных исследований в области биологии и медицины (клонирование, искусственное оплодотворение, направленное изменение генома и создание трансгенных организмов);
- 13) умение осуществлять осознанный выбор будущей профессиональной деятельности в области биологии, медицины, биотехнологии, ветеринарии, сельского хозяйства, пищевой промышленности; углублять познавательный интерес, направленный на осознанный выбор соответствующей профессии и продолжение биологического образования в учреждениях среднего профессионального и высшего образования.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «БИОЛОГИЯ»

10 КЛАСС 102 ч, из них 5 ч — резервное время

Тема 1. Биология как наука (1 ч)

Современная биология — комплексная наука. Краткая история развития биологии. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Значение биологии в формировании современной естественно-научной картины мира. Профессии, связанные с биологией. Значение биологии в практической деятельности человека: медицине, сельском хозяйстве, промышленности, охране природы.

Демонстрации Портреты: Аристотель, Теофраст, К. Линней, Ж. Б. Ламарк, Ч. Дарвин, У. Гарвей, Г. Мендель, В. И. Вернадский, Н. И. Вавилов, Дж. Уотсон, Ф. Крик.

Таблицы и схемы: «Связь биологии с другими науками», «Система биологических наук».

Тема 2. Живые системы и их изучение (2 ч)

Живые системы как предмет изучения биологии. Свойства живых систем: единство химического состава, дискретность и целостность, сложность и упорядоченность структуры, открытость, самоорганизация, самовоспроизведение, раздражимость, изменчивость, рост и развитие. Уровни организации живых систем: молекулярно-генетический, органоидно-

клеточный, тканевый, организменный, популяционно-видовой, экосистемный (биогеоценотический), биосферный. Процессы, происходящие в живых системах. Основные признаки живого. Жизнь как форма существования материи. Науки, изучающие живые системы на разных уровнях организации. Изучение живых систем. Фундаментальные, прикладные и поисковые научные исследования в биологии. Методы биологических исследований. Демонстрации Портрет: М. В. Волькенштейн.

Таблицы и схемы: «Основные признаки жизни», «Биологические системы», «Свойства живой материи», «Уровни организации живой природы», «Строение животной клетки», «Ткани животных», «Системы органов человеческого организма», «Биогеоценоз», «Биосфера», «Методы изучения живой природы».

Оборудование: лабораторное оборудование для проведения наблюдений, измерений, экспериментов.

Лабораторные и практические работы

Практическая работа «Использование различных методов при изучении живых систем».

Тема 3. Клеточная биология (2 ч)

Клетка — структурно-функциональная единица живого. История открытия клетки. Работы Р. Гука, А. Левенгука. Клеточная теория (Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов). Основные положения современной клеточной теории. Методы клеточной биологии: микроскопия, хроматография, электрофорез, метод меченых атомов, дифференциальное центрифугирование, культура клеток. Изучение фиксированных клеток. Электронная микроскопия. Конфокальная микроскопия. Витальное (прижизненное) изучение клеток. Демонстрации Портреты: Р. Гук, А. Левенгук, Т. Шванн, М. Шлейден, Р. Вирхов, К. М. Бэр.

Таблицы и схемы: «Световой микроскоп», «Электронный микроскоп». Оборудование: световой микроскоп; микропрепараты растительных, животных и бактериальных клеток.

Лабораторные и практические работы

1. Лабораторная работа «Изучение строения светового микроскопа и техники микроскопирования». 2. Практическая работа «Изучение методов клеточной биологии (хроматография, электрофорез, дифференциальное центрифугирование, ПЦР)».

Тема 4. Химическая организация клетки (10 ч)

Химический состав клетки. Макро-, микро- и ультрамикроэлементы. Вода и её роль в клетке. Роль воды как растворителя, реагента, участие в структурировании клетки, терморегуляции. Минеральные вещества клетки, их биологическая роль. Роль катионов и анионов в клетке. Органические вещества клетки. Биологические полимеры. Белки. Аминокислотный состав белков. Структуры белковой молекулы. Первичная структура белка, пептидная связь. Вторичная, третичная, четвертичная структуры. Денатурация. Свойства белков. Классификация белков. Биологические функции белков. Прионы. Протеомика. Углеводы. Моносахариды, дисахариды, олигосахариды и полисахариды. Общий план строения и физико-химические свойства углеводов. Биологические функции углеводов. Липиды. Общий план строения и физико-химические свойства. Гидрофильно-гидрофобные свойства. Классификация липидов. Триглицериды, фосфолипиды, воски, стероиды. Биологические функции липидов. Общие свойства биологических мембран — текучесть, способность к самозамыканию, полупроницаемость. Нуклеиновые кислоты. ДНК и РНК. Строение нуклеиновых кислот. Нуклеотиды. Принцип комплементарности. Правило Чаргаффа. Структура ДНК — двойная спираль. Местонахождение и биологические функции ДНК. ДНК-экспертиза. Виды РНК. Функции РНК в клетке. Строение молекулы АТФ. Макроэргические связи в молекуле АТФ.

Биологические функции АТФ. Восстановленные переносчики, их функции в клетке. Структурная биология: биохимические и биофизические исследования состава и пространственной структуры биомолекул. Моделирование структуры и функций биомолекул и их комплексов. Компьютерный дизайн и органический синтез биомолекул и их неприродных аналогов. Демонстрации Портреты: Л. Полинг, Дж. Уотсон, Ф. Крик, М. Уилкинс, Р. Франклин. Диаграммы: «Распределение химических элементов в неживой природе», «Распределение химических элементов в живой природе». Таблицы и схемы: «Периодическая таблица химических элементов», «Строение молекулы воды», «Вещества в составе организмов», «Строение молекулы белка», «Структуры белковой молекулы», «Строение молекул углеводов», «Строение молекул липидов», «Нуклеиновые кислоты», «Строение молекулы АТФ». Оборудование: световой микроскоп; оборудование для приготовления постоянных и временных микропрепаратов.

Лабораторные и практические работы:

1. Лабораторная работа «Обнаружение белков с помощью качественных реакций».
2. Лабораторная работа «Исследование нуклеиновых кислот, выделенных из клеток различных организмов».

Тема 5. Строение и функции клетки (8 ч)

Типы клеток: эукариотическая и прокариотическая. Сравнительная характеристика клеток эукариот (растительной, животной, грибной). Структурно-функциональные образования клетки. Строение и функционирование эукариотической клетки. Плазматическая мембрана (плазмалемма). Структура плазматической мембраны. Транспорт веществ через плазматическую мембрану: пассивный (диффузия, облегчённая диффузия, осмос), активный (транспорт белками-переносчиками). Полупроницаемость мембраны. Работа натрий-калиевого насоса. Эндоцитоз: пиноцитоз, фагоцитоз. Экзоцитоз. Клеточная стенка. Структура и функции клеточной стенки растений, грибов. Цитоплазма. Цитозоль. Цитоскелет. Движение цитоплазмы. Органоиды клетки. Одномембранные органоиды клетки: эндоплазматическая сеть (ЭПС), аппарат Гольджи, лизосомы, их строение и функции. Взаимосвязь одномембранных органоидов клетки. Строение гранулярного ретикулула. Механизм направления белков в ЭПС. Синтез растворимых белков. Синтез клеточных мембран. Гладкий (агранулярный) эндоплазматический ретикулум. Секреторная функция аппарата Гольджи. Модификация белков в аппарате Гольджи. Сортировка белков в аппарате Гольджи. Транспорт веществ в клетке. Вакуоли растительных клеток. Клеточный сок. Тургор. Полуавтономные органоиды клетки: митохондрии, пластиды (хлоропласты, хромопласты, лейкопласты). Строение и функции митохондрий и пластид. Происхождение митохондрий и пластид. Симбиогенез. Немембранные органоиды клетки. Рибосомы. Промежуточные филаменты. Микрофиламенты. Микротрубочки. Клеточный центр. Актиновые микрофиламенты. Мышечные клетки. Актиновые компоненты немuscularных клеток. Общая характеристика микротрубочек. Строение и движение ресничек. Микротрубочки цитоплазмы. Центриоль. Белки, ассоциированные с микрофиламентами и микротрубочками. Моторные белки. Строение и функции немембранных органоидов клетки. Ядро. Оболочка ядра, хроматин, кариоплазма, ядрышки, их строение и функции. Ядерный белковый матрикс. Пространственное расположение хромосом в интерфазном ядре. Эухроматин и гетерохроматин. Белки хроматина — гистоны. Динамика ядерной оболочки в митозе. Ядерный транспорт. Строение прокариотической клетки. Клеточная стенка бактерий. Особенности строения гетеротрофной и автотрофной прокариотических клеток. Процесс

спорообразования у бактерий. Место и роль прокариот в биоценозах. Клеточные мембраны, механизмы рецепции и внутриклеточная сигнализация.

Демонстрации Таблицы и схемы: «Строение эукариотической клетки», «Строение животной клетки», «Строение растительной клетки», «Строение митохондрии», «Ядро», «Строение прокариотической клетки». Оборудование: световой микроскоп; микропрепараты растительных, животных клеток; микропрепараты бактериальных клеток.

Лабораторные и практические работы

1. Лабораторная работа «Изучение строения клеток различных организмов». 2. Практическая работа «Изучение свойств клеточной мембраны». 3. Лабораторная работа «Исследование плазмолиза и деплазмолиза в растительных клетках». 4. Практическая работа «Изучение движения цитоплазмы в растительных клетках».

Тема 6. Обмен веществ и превращение энергии в клетке (7 ч)

Ассимиляция и диссимиляция — две стороны метаболизма. Типы обмена веществ: автотрофный и гетеротрофный. Участие кислорода в обменных процессах. Энергетическое обеспечение клетки: превращение АТФ в обменных процессах. Ферментативный характер реакций клеточного метаболизма. Ферменты, их строение, свойства и механизм действия. Коферменты. Отличия ферментов от неорганических катализаторов. Белки-активаторы и белки-ингибиторы. Зависимость скорости ферментативных реакций от различных факторов. Первичный синтез органических веществ в клетке. Фотосинтез. Роль хлоропластов в процессе фотосинтеза. Световая и темновая фазы. Реакции фотосинтеза. Продуктивность фотосинтеза. Влияние различных факторов на скорость фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Хемосинтез. Разнообразие организмов-хемосинтетиков: нитрифицирующие бактерии, железобактерии, серобактерии, водородные бактерии. Значение хемосинтеза. Анаэробные организмы. Виды брожения. Продукты брожения и их использование человеком. Анаэробные микроорганизмы как объекты биотехнологии и возбудители болезней. Аэробные организмы. Этапы энергетического обмена. Подготовительный этап. Гликолиз — бескислородное расщепление глюкозы. Биологическое окисление, или клеточное дыхание. Роль митохондрий в процессах биологического окисления. Циклические реакции. Окислительное фосфорилирование. Энергия мембранного градиента протонов. Синтез АТФ: работа протонной АТФ-синтазы. Преимущества аэробного пути обмена веществ перед анаэробным. Эффективность энергетического обмена. Демонстрации Портреты: Дж. Пристли, К. А. Тимирязев, С. Н. Виноградский, В. А. Энгельгардт, П. Митчелл. Таблицы и схемы: «Фотосинтез», «Энергетический обмен», «Биосинтез белка», «Строение фермента», «Хемосинтез», «Энергетический обмен». Оборудование: световой микроскоп; оборудование для приготовления постоянных и временных микропрепаратов.

Лабораторные и практические работы

1. Лабораторная работа «Изучение каталитической активности ферментов (на примере амилазы или каталазы)». 2. Лабораторная работа «Изучение ферментативного расщепления пероксида водорода в растительных и животных клетках». 3. Лабораторная работа «Сравнение процессов фотосинтеза и хемосинтеза». 4. Лабораторная работа «Сравнение процессов брожения и дыхания».

Тема 7. Наследственная информация и реализация её в клетке (7 ч)

Реакции матричного синтеза. Принцип комплементарности в реакциях матричного синтеза. Реализация наследственной информации. Генетический код, его свойства. Транскрипция — матричный синтез РНК. Принципы транскрипции: комплементарность, антипараллельность,

асимметричность. Созревание матричных РНК в эукариотической клетке. Трансляция и её этапы. Участие транспортных РНК в биосинтезе белка. Условия биосинтеза белка. Кодирование аминокислот. Роль рибосом в биосинтезе белка. Современные представления о строении генов. Организация генома у прокариот и эукариот. Регуляция активности генов у прокариот. Гипотеза оперона (Ф. Жакоб, Ж. Мано). Молекулярные механизмы экспрессии генов у эукариот. Регуляция обменных процессов в клетке. Клеточный гомеостаз. Вирусы — неклеточные формы жизни и облигатные паразиты. Строение простых и сложных вирусов, ретровирусов, бактериофагов. Жизненный цикл ДНК-содержащих вирусов, РНК-содержащих вирусов, бактериофагов. Обратная транскрипция, ревертаза, интегразы. Вирусные заболевания человека, животных, растений. СПИД, социальные и медицинские проблемы. Биоинформатика: интеграция и анализ больших массивов («bigdata») структурных биологических данных. Нанотехнологии в биологии и медицине. Программируемые функции белков. Способы доставки лекарств.

Демонстрации Портреты: Н. К. Кольцов, Д. И. Ивановский. Таблицы и схемы: «Биосинтез белка», «Генетический код», «Вирусы», «Бактериофаги». Оборудование: световой микроскоп, оборудование для приготовления постоянных и временных микропрепаратов.

Лабораторные и практические работы

Практическая работа «Создание модели вируса».

Тема 8. Жизненный цикл клетки (6 ч)

Клеточный цикл, его периоды и регуляция. Интерфаза и митоз. Особенности процессов, протекающих в интерфазе. Подготовка клетки к делению. Пресинтетический (постмитотический), синтетический и постсинтетический (премитотический) периоды интерфазы. Матричный синтез ДНК — репликация. Принципы репликации ДНК: комплементарность, полуконсервативный синтез, антипараллельность. Механизм репликации ДНК. Хромосомы. Строение хромосом. Хромосомный набор клетки — кариотип. Диплоидный и гаплоидный наборы хромосом. Гомологичные хромосомы. Половые хромосомы. Деление клетки — митоз. Стадии митоза и происходящие в них процессы. Кариокинез и цитокинез. Биологическое значение митоза. Регуляция митотического цикла клетки. Программируемая клеточная гибель — апоптоз. Клеточное ядро, хромосомы, функциональная геномика. Механизмы пролиферации, дифференцировки, старения и гибели клеток. «Цифровая клетка» — биоинформатические модели функционирования клетки. Демонстрации Таблицы и схемы: «Жизненный цикл клетки», «Митоз», «Строение хромосом», «Репликация ДНК». Оборудование: световой микроскоп; микропрепараты: «Митоз в клетках корешка лука».

Лабораторные и практические работы

1. Лабораторная работа «Изучение хромосом на готовых микропрепаратах». 2. Лабораторная работа «Наблюдение митоза в клетках кончика корешка лука (на готовых микропрепаратах)».

Тема 9. Строение и функции организмов (17 ч)

Биологическое разнообразие организмов. Одноклеточные, колониальные, многоклеточные и многоклеточные организмы. Особенности строения и жизнедеятельности одноклеточных организмов. Бактерии, археи, одноклеточные грибы, одноклеточные водоросли, другие протисты. Колониальные организмы. Взаимосвязь частей многоклеточного организма. Ткани, органы и системы органов. Организм как единое целое. Гомеостаз. Ткани растений. Типы растительных тканей: образовательная, покровная, проводящая, основная, механическая. Особенности строения, функций и расположения тканей в органах растений. Ткани животных и человека. Типы животных тканей: эпителиальная, соединительная, мышечная, нервная.

Особенности строения, функций и расположения тканей в органах животных и человека. Органы. Вегетативные и генеративные органы растений. Органы и системы органов животных и человека. Функции органов и систем органов. Опора тела организмов. Каркас растений. Скелеты одноклеточных и многоклеточных животных. Наружный и внутренний скелет. Строение и типы соединения костей. Движение организмов. Движение одноклеточных организмов: амёбное, жгутиковое, ресничное. Движение многоклеточных растений: тропизмы и настии. Движение многоклеточных животных и человека: мышечная система. Рефлекс. Скелетные мышцы и их работа. Питание организмов. Поглощение воды, углекислого газа и минеральных веществ растениями. Питание животных. Внутриполостное и внутриклеточное пищеварение. Питание позвоночных животных. Отделы пищеварительного тракта. Пищеварительные железы. Пищеварительная система человека. Дыхание организмов. Дыхание растений. Дыхание животных. Диффузия газов через поверхность клетки. Кожное дыхание. Дыхательная поверхность. Жаберное и лёгочное дыхание. Дыхание позвоночных животных и человека. Эволюционное усложнение строения лёгких позвоночных животных. Дыхательная система человека. Механизм вентиляции лёгких у птиц и млекопитающих. Регуляция дыхания. Дыхательные объёмы. Транспорт веществ у организмов. Транспортные системы растений. Транспорт веществ у животных. Кровеносная система и её органы. Кровеносная система позвоночных животных и человека. Сердце, кровеносные сосуды и кровь. Круги кровообращения. Эволюционные усложнения строения кровеносной системы позвоночных животных. Работа сердца и её регуляция. Выделение у организмов. Выделение у растений. Выделение у животных. Сократительные вакуоли. Органы выделения. Фильтрация, секреция и обратное всасывание как механизмы работы органов выделения. Выделение у позвоночных животных и человека. Почки. Строение и функционирование нефрона. Образование мочи у человека. Защита у организмов. Защита у одноклеточных организмов. Споры бактерий и цисты простейших. Защита у многоклеточных растений. Кутикула. Средства пассивной и химической защиты. Фитонциды. Защита у многоклеточных животных. Покровы и их производные. Защита организма от болезней. Иммунная система человека. Клеточный и гуморальный иммунитет. Специфический и неспецифический иммунитет. Теория клонально-селективного иммунитета (П. Эрлих, И. И. Мечников). Раздражимость и регуляция у организмов. Раздражимость у одноклеточных организмов. Таксисы. Раздражимость и регуляция у многоклеточных растений. Ростовые вещества и их значение. Нервная система и рефлекторная регуляция у многоклеточных животных. Нервная система и её отделы. Эволюционное усложнение строения нервной системы у животных. Отделы головного мозга позвоночных животных. Рефлекс и рефлекторная дуга. Безусловные и условные рефлексы. Гуморальная регуляция и эндокринная система животных и человека. Железы эндокринной системы и их гормоны. Действие гормонов. Взаимосвязь нервной и эндокринной систем. Гипоталамо-гипофизарная система. Разработка алгоритмов и программ для эффективной функциональной аннотации геномов, транскриптомов, протеомов, метаболомов микроорганизмов, растений, животных и человека.

Таблицы и схемы: «Одноклеточные водоросли», «Многоклеточные водоросли», «Бактерии», «Простейшие», «Органы цветковых растений», «Системы органов позвоночных животных», «Внутреннее строение насекомых», «Ткани растений», «Корневые системы», «Строение стебля», «Строение листовой пластинки», «Ткани животных», «Скелет человека», «Пищеварительная система», «Кровеносная система», «Дыхательная система», «Нервная система», «Кожа», «Мышечная система», «Выделительная система», «Эндокринная система», «Строение мышцы»,

«Иммунитет», «Одноклеточные водоросли», «Простейшие», «Кишечнополостные», «Схема питания растений», «Кровеносные системы позвоночных животных», «Строение гидры», «Строение планарии», «Внутреннее строение дождевого червя», «Нервная система рыб», «Нервная система лягушки», «Нервная система пресмыкающихся», «Нервная система птиц», «Нервная система млекопитающих», «Нервная система человека», «Рефлекс».

Оборудование: световой микроскоп; микропрепараты одноклеточных организмов; микропрепараты тканей; раковины моллюсков; коллекции насекомых, иглокожих; живые экземпляры комнатных растений; гербарии растений разных отделов; влажные препараты животных; скелеты позвоночных; коллекции беспозвоночных животных; скелет человека; оборудование для демонстрации почвенного и воздушного питания растений, расщепления крахмала и белков под действием ферментов; оборудование для демонстрации опытов по измерению жизненной ёмкости лёгких, механизма дыхательных движений; модели головного мозга различных животных.

Лабораторные и практические работы

1. Лабораторная работа «Изучение тканей растений». 2. Лабораторная работа «Изучение тканей животных». 3. Лабораторная работа «Изучение органов цветкового растения».

Тема 10. Размножение и развитие организмов (8 ч)

Формы размножения организмов: бесполое и половое. Виды бесполого размножения: почкование, споруляция, вегетативное размножение, фрагментация, клонирование. Половое размножение. Половые клетки, или гаметы. Мейоз. Стадии мейоза. Мейоз — основа полового размножения. Поведение хромосом в мейозе. Кроссинговер. Биологический смысл мейоза и полового процесса. Мейоз в жизненном цикле организмов. Гаметогенез у животных. Половые железы. Образование и развитие половых клеток. Сперматогенез и оогенез. Строение половых клеток. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных. Способы оплодотворения: наружное, внутреннее. Партеогенез. Индивидуальное развитие организмов (онтогенез). Эмбриология — наука о развитии зародышей. Морфогенез — главная проблема эмбриологии. Концепция морфогенов и модели морфогенеза. Стадии эмбриогенеза животных (на примере ланцетника). Характерные черты дробления. Типы дробления. Детерминированное и недетерминированное дробление. Понятие эмбриональной регуляции (повторение), универсальность этого явления. Типы бластул (целобластула, амфибластула, морула, перибластула, дискбластула). Особенности дробления млекопитающих. Строение морулы млекопитающих. Закладка органов и тканей из зародышевых листков. Взаимное влияние частей развивающегося зародыша. Закладка плана строения животного как результат иерархических взаимодействий генов. Эмбриональная индукция и зародышевый организатор. Регенерация. Влияние на эмбриональное развитие различных факторов окружающей среды. Рост и развитие животных. Постэмбриональный период. Прямое и не прямое развитие. Развитие с метаморфозом у беспозвоночных и позвоночных животных. Биологическое значение прямого и непрямого развития, их распространение в природе. Типы роста животных. Факторы регуляции роста животных и человека. Стадии постэмбрионального развития у животных и человека. Периоды онтогенеза человека. Старение и смерть как биологические процессы. Размножение и развитие растений. Гаметофит и спорофит. Мейоз в жизненном цикле растений. Образование спор в процессе мейоза. Гаметогенез у растений. Оплодотворение и развитие растительных организмов. Двойное оплодотворение у цветковых растений. Образование и развитие семени. Механизмы регуляции онтогенеза у растений и животных. Демонстрации Портреты: С. Г. Навашин, Х. Шпеман.

Таблицы и схемы: «Вегетативное размножение», «Типы бесполого размножения», «Размножение хламидомонады», «Размножение эвглени», «Размножение гидры», «Мейоз», «Хромосомы», «Гаметогенез», «Строение яйцеклетки и сперматозоида», «Основные стадии онтогенеза», «Прямое и не прямое развитие», «Развитие майского жука», «Развитие саранчи», «Развитие лягушки», «Двойное оплодотворение у цветковых растений», «Строение семян однодольных и двудольных растений», «Жизненный цикл мха», «Жизненный цикл папоротника», «Жизненный цикл сосны».

Оборудование: световой микроскоп; микропрепараты яйцеклеток и сперматозоидов; модель «Индивидуальное развитие ланцетника».

Лабораторные и практические работы

1. Лабораторная работа «Изучение строения половых клеток на готовых микропрепаратах». 2. Практическая работа «Выявление признаков сходства зародышей человека и других позвоночных животных». 3. Лабораторная работа «Строение органов размножения высших растений».

Тема 11. Генетика — наука о наследственности и изменчивости организмов (2 ч) История становления и развития генетики как науки. Работы Г. Менделя, Г. Де Фриза, Т. Моргана. Роль отечественных 18-0799-01_v3.indd 35 15.07.2022 16:43:23 36 Примерная рабочая программа учёных в развитии генетики. Работы Н. К. Кольцова, Н. И. Вавилова, А. Н. Белозерского, Ю. А. Филипченко. Основные генетические понятия и символы. Гомологичные хромосомы, аллельные гены, альтернативные признаки, доминантный и рецессивный признак, гомозигота, гетерозигота, чистая линия, гибриды, генотип, фенотип. Основные методы генетики: гибридологический, цитологический, молекулярно-генетический. Демонстрации Портреты: Г. Мендель, Г. Де Фриз, Т. Морган, Н. К. Кольцов, Н. И. Вавилов, А. Н. Белозерский, Ю. А. Филипченко. Таблицы и схемы: «Методы генетики», «Схемы скрещивания».

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа «Дрозофила как объект генетических исследований».

Тема 12. Закономерности наследственности (10 ч)

Моногибридное скрещивание. Первый закон Менделя — закон единообразия гибридов первого поколения. Правило доминирования. Второй закон Менделя — закон расщепления признаков. Цитологические основы моногибридного скрещивания. Гипотеза чистоты гамет. Анализирующее скрещивание. Промежуточный характер наследования. Расщепление признаков при неполном доминировании. Дигибридное скрещивание. Третий закон Менделя — закон независимого наследования признаков. Цитологические основы дигибридного скрещивания. Сцепленное наследование признаков. Работы Т. Моргана. Сцепленное наследование генов, нарушение сцепления между генами. Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. Хромосомный механизм определения пола. Аутосомы и половые хромосомы. Гомогаметный и гетерогаметный пол. Генетическая структура половых хромосом. Наследование признаков, сцепленных с полом. Генотип как целостная система. Плейотропия — множественное действие гена. Множественный аллелизм. Взаимодействие неаллельных генов. Взаимодействие неаллельных генов. Комплементарность. Эпистаз. Полимерия. Генетический контроль развития растений, животных и человека, а также физиологических процессов, поведения и когнитивных функций. Генетические механизмы симбиогенеза, механизмы взаимодействия «хозяин — паразит» и «хозяин — микробиом». Генетические аспекты контроля и изменения наследственной информации в поколениях клеток и организмов.

Демонстрации Портреты: Г. Мендель, Т. Морган. Таблицы и схемы: «Первый и второй законы Менделя», «Третий закон Менделя», «Анализирующее скрещивание», «Неполное доминирование», «Сцепленное наследование признаков у дрозофилы», «Генетика пола», «Кариотип человека», «Кариотип дрозофилы», «Кариотип птицы», «Множественный аллелизм», «Взаимодействие генов».

Оборудование: модель для демонстрации законов единообразия гибридов первого поколения и расщепления признаков; модель для демонстрации закона независимого наследования признаков; модель для демонстрации сцепленного наследования признаков; световой микроскоп, микропрепарат: «Дрозофила».

Лабораторные и практические работы

1. Практическая работа «Изучение результатов моногибридного скрещивания у дрозофилы».
2. Практическая работа «Изучение результатов дигибридного скрещивания у дрозофилы».

Тема 13. Закономерности изменчивости (6 ч)

Взаимодействие генотипа и среды при формировании фенотипа. Изменчивость признаков. Качественные и количественные признаки. Виды изменчивости: ненаследственная и наследственная. Модификационная изменчивость. Роль среды в формировании модификационной изменчивости. Норма реакции признака. Вариационный ряд и вариационная кривая (В. Иогансен). Свойства модификационной изменчивости. Генотипическая изменчивость. Свойства генотипической изменчивости. Виды генотипической изменчивости: комбинативная, мутационная. Комбинативная изменчивость. Мейоз и половой процесс — основа комбинативной изменчивости. Роль комбинативной изменчивости в создании генетического разнообразия в пределах одного вида. Мутационная изменчивость. Виды мутаций: генные, хромосомные, геномные. Спонтанные и индуцированные мутации. Ядерные и цитоплазматические мутации. Соматические и половые мутации. Причины возникновения мутаций. Мутагены и их влияние на организмы. Закономерности мутационного процесса. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости (Н. И. Вавилов). Внеядерная изменчивость и наследственность. Эпигенетика и эпигеномика, роль эпигенетических факторов в наследовании и изменчивости фенотипических признаков у организмов.

Демонстрации Портреты: Г. Де Фриз, В. Иогансен, Н. И. Вавилов.

Таблицы и схемы: «Виды изменчивости», «Модификационная изменчивость», «Комбинативная изменчивость», «Мейоз», «Оплодотворение», «Генетические заболевания человека», «Виды мутаций». Оборудование: живые и гербарные экземпляры комнатных растений; рисунки (фотографии) животных с различными видами изменчивости.

Лабораторные и практические работы

1. Лабораторная работа «Исследование закономерностей модификационной изменчивости. Построение вариационного ряда и вариационной кривой».
2. Практическая работа «Мутации у дрозофилы (на готовых микропрепаратах)».

Тема 14. Генетика человека (3 ч)

Кариотип человека. Международная программа исследования генома человека. Методы изучения генетики человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, популяционно-статистический, молекулярно-генетический. Современное определение генотипа: полногеномное секвенирование, генотипирование, в том числе с помощью ПЦР-анализа. Наследственные заболевания человека. Генные и хромосомные болезни человека. Болезни с наследственной предрасположенностью. Значение медицинской генетики в предотвращении и лечении генетических заболеваний человека. Медико-генетическое

консультирование. Стволовые клетки. Понятие «генетического груза». Этические аспекты исследований в области редактирования генома и стволовых клеток. Генетические факторы повышенной чувствительности человека к физическому и химическому загрязнению окружающей среды. Генетическая предрасположенность человека к патологиям. Демонстрации
Таблицы и схемы: «Кариотип человека», «Методы изучения генетики человека», «Генетические заболевания человека».

Лабораторные и практические работы

Практическая работа «Составление и анализ родословной».

Тема 15. Селекция организмов (4 ч)

Селекция и сельскохозяйственные науки. Зарождение селекции и domestikации. Учение Н. И. Вавилова о Центрах происхождения и многообразия культурных растений. Роль селекции в создании сортов растений и пород животных. Сорт, порода, штамм. Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н. И. Вавилова, его значение для селекционной работы. Методы селекционной работы. Искусственный отбор: массовый и индивидуальный. Этапы комбинационной селекции. Испытание производителей по потомству. Отбор по генотипу с помощью оценки фенотипа потомства и отбор по генотипу с помощью анализа ДНК. Искусственный мутагенез как метод селекционной работы. Радиационный и химический мутагенез как источник мутаций у культурных форм организмов. Использование геномного редактирования и методов рекомбинантных ДНК для получения исходного материала для селекции. Получение полиплоидов. Внутривидовая гибридизация. Близкородственное скрещивание, или инбридинг. Неродственное скрещивание, или аутбридинг. Гетерозис и его причины. Отдалённая гибридизация. Преодоление бесплодия межвидовых гибридов. Достижения селекции растений и животных. Сохранение и изучение генетических ресурсов культурных растений и их диких родичей для создания новых сортов и гибридов сельскохозяйственных культур. Изучение, сохранение и управление генетическими ресурсами сельскохозяйственных и промысловых животных в целях улучшения существующих и создания новых пород, линий и кроссов с применением технологий высокопроизводительного генотипирования, точного фенотипирования, биоинформационных и цифровых технологий. Демонстрации Портреты: Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин, М. Ф. Иванов, Г. Д. Карпеченко, Б. Л. Астауров. Таблицы и схемы: «Центры происхождения и многообразия культурных растений», «Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости», «Методы селекции», «Отдалённая гибридизация», «Мутагенез».

Лабораторные и практические работы

1. Лабораторная работа «Изучение сортов культурных растений и пород домашних животных». 2. Лабораторная работа «Изучение методов селекции растений». 3. Практическая работа «Прививка растений». 4. Экскурсия «Основные методы и достижения селекции растений и животных (на селекционную станцию, племенную ферму, сортоиспытательный участок, в тепличное хозяйство, в лабораторию агроуниверситета или научного центра)».

Тема 16. Биотехнология и синтетическая биология (4 ч)

Объекты, используемые в биотехнологии, — клеточные и тканевые культуры, микроорганизмы; их характеристика. Традиционная биотехнология: хлебопечение, получение кисломолочных продуктов, виноделие. Микробиологический синтез. Объекты микробиологических технологий. Производство белка, аминокислот и витаминов. Создание технологий и инструментов целенаправленного изменения и конструирования геномов с целью получения организмов и их компонентов, содержащих не встречающиеся в природе

биосинтетические пути. Клеточная инженерия. Метод культуры клеток и тканей. Соматическая гибридизация. Получение моноклональных антител. Использование моноклональных и поликлональных антител в медицине. Реконструкция яйцеклеток и клонирование животных. Метод трансплантации ядер клеток. Технологии оздоровления, культивирования и микрклонального размножения сельскохозяйственных культур. Хромосомная и генная инженерия. Искусственный синтез гена и конструирование рекомбинантных ДНК. Создание трансгенных организмов. Достижения и перспективы хромосомной и генной инженерии. Экологические и этические проблемы генной инженерии. Медицинские биотехнологии. Постгеномная цифровая медицина. ПЦР-диагностика. Метаболомный анализ, геноцентрический анализ протеома человека для оценки состояния его здоровья. Использование стволовых клеток. Таргетная терапия рака. 3D-биоинженерия для разработки фундаментальных основ медицинских технологий, создания комплексных тканей сочетанием технологий трёхмерного биопринтинга и скаффолдинга для решения задач персонализированной медицины. Создание векторных вакцин с целью обеспечения комбинированной защиты от возбудителей ОРВИ, установление молекулярных механизмов функционирования РНК-содержащих вирусов, вызывающих особо опасные заболевания человека и животных. Демонстрации

Таблицы и схемы: «Использование микроорганизмов в промышленном производстве», «Клеточная инженерия», «Генная инженерия».

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа «Изучение объектов биотехнологии». Практическая работа «Получение молочнокислых продуктов». Экскурсия «Биотехнология — важнейшая производительная сила современности (на биотехнологическое производство)».

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ ПО БИОЛОГИИ

Класс 10 (углубленный уровень)

количество часов – 3 ч. в неделю

№ урока	Тема урока	Практические, лабораторные/ Контрольные работы	Домашнее задание	Дата	
				По плану	По факту
Введение Раздел 1. Биология как наука. Методы научного познания (5 ч) (1 ч.)					
1/1	Место курса «Общая биология» в системе естественнонаучных дисциплин		§1.1		
2/1	Краткая история развития биологии		§1.1		
3/2	Сущность жизни и свойства живого		§1.2		
4/3	Уровни организации живой материи		§1.3		
5/4	Методы познания живой природы		§1.		

			3		
6/5	Вводное тестирование				
УЧЕНИЕ О КЛЕТКЕ. (30 ч)					
Химическая организация клетки 12					
7/1	История изучения клетки. Клеточная теория		§2. 1		
8/2	Элементарный состав живого вещества биосферы. Химический состав клетки		§2. 2		
9/3	Неорганические вещества клетки		§2. 3		
10/4	Органические вещества. Общая х-ка.		§2. 4		
11/5	Органические молекулы - Жиры и Липиды		§2. 4		
12/6	Органические молекулы - Углеводы.	ЛР № 1. Определе ние крахмала в раститель ных тканях	§2. 5		
13/7	Биологические полимеры - белки		§2. 5		
14/8	Свойства и функции белков		До пол нит ель ны й м-л		
15/9	Биологические полимеры - нуклеиновые кислоты: ДНК		§2. 6		
16/1 0	Нуклеиновые кислоты: РНК		§2. 6 доп .м- л		
17/1 1	Решение задач по молекулярной биологии		Тес т		
18/1 2	Тестирование по вопросам темы		Раб тет рад ь		

Строение клетки(9ч).					
19/1 3	Строение эукариотической клетки. Мембрана.		§2. 7		
20/1 4	Строение эукариотической клетки. Цитоплазма		§2. 7		
21/1 5	Основные отличия в строении животной и растительной клеток	Лабораторная работа	Диск		
22/1 6	Строение клеточного ядра. Хромосомы.		§2. 8		
23/1 7	.Прокариотическая клетка		§2. 9		
24/1 8	Основные отличия в строении бактериальной и эукариотической клеток	Практическая работа	Диск раб тет рад ь		
Реализация наследственной информации.(4) .					
25/1 9	Реализация наследственной информации в клетке. Генетический код. Регуляция активности генов.		§2. 10		
26/2 0	Передача наследственной информации: Транскрипция		§2. 10 диск		
27/2 1	Механизм обеспечения синтеза белка: трансляция		§2. 10 тест		
28/2 2	Решение задач по теме		Работет радь		
Вирусы –неклеточная форма жизни(3ч).					
29/2 3	Строение, размножение вирусов.		§2. 11		
30/2 4	Вирусы как возбудители болезней.		§диск		
31/2 5	Вирусы переносчики генетической информации		До п м-л		
32/2 6	Понятие о гомеостазе. Принципы нервной и эндокринной регуляции метаболизма		До п.		

			М-л		
33/2 7	Иммунная система человека		Повторение		
34/2 8	Решение упражнений		Тест		
35/2 9	Тестирование по теме		Работетр.		
36/3 0	Разбор вопросов повышенной сложности		Инт.		
Организм.(57ч)					
37/1	Организм единое целое.		§3.1		
38/2	Многообразие организмов.		§3.1		
39/3	Систематические группы организмов		Допм-л		
		Обмен веществ(6ч)			
40/4	Обмен веществ и энергии.		§3.2		
41/5	Энергетический обмен.		Диск		
42/6	Особенности обмена веществ у животных, растений и бактерий.		Допм-л		
43/7	Пластический обмен.		§3.3		
44/8	Фотосинтез.		§3.3		
45/9	Значение фотосинтеза и хемосинтеза.		Работетрадь		
Размножение (13ч)					
46/1 0	Жизненный цикл клетки.		§3.4		
47/1 1	Деление клетки. Митоз.		§3.4		

			дис к		
48/1 2	Митоз — основа роста, регенерации, развития и бесполого размножения		Раб тет рад ь		
49/1 3	Бесполое размножение.		§3. 5		
50/1 4	Способы вегетативного размножения		Пов тор ени е		
51/1 5	Половое размножение.		§3. 5		
52/1 6	Строение половых клеток.		Раб . Тет рад ь		
53/1 7	Образование половых клеток.		§3. 6		
54/1 8	Оплодотворение.		§3. 7		
55/1 9	Биологическое значение оплодотворения.		§3. 7 дис к		
56/2 0	Двойное оплодотворение растений.		До п м-л		
57/2 1	Искусственное опыление у растений и оплодотворение у животных.		Пов тор ени е		
58/2 2	Приспособление организмов к размножению		Тес т		
Развитие (6ч)					
59/2 3	Индивидуальное развитие организмов растения.		§3. 8		
60/2 4	. Индивидуальное развитие организмов животные		§3. 8		
61/2 5	Эмбриональный период		Дис к		
62/2	Постэмбриональный период.		Дис		

6			к		
63/2 7	Онтогенез человека.		§3. 9		
64/2 8	Влияние веществ на развитие зародыша		До п м-л		
65/2 9	Онтогенез человека. После рождения.		Дис к		
66/3 0	Решение упражнений		Ин т.		
67/3 1	Решение упражнений		инт		
Генетика- наука о закономерностях наследования и изменчивости(22ч)					
68/1	У истоков генетики. Основные понятия.		§3. 10		
69/2	Закон единообразия гибридов первого поколения.		§3. 11		
70/3	Закон расщепления.		§3. 11		
71/4	Закон чистоты гамет.		Дис к		
72/5	Цитологические основы моногибридного скрещивания.		Тес т		
73/6	Закон независимого наследования.		§3. 12		
74/7	Анализирующее скрещивание.		§3. 12		
77/8	Решение генетических задач		Раб тет рад ь		
78/9	Хромосомная теория наследования		§3. 13		
79/1 0	Нарушение сцепления		Дис к		
80/1 1	Решение генетических задач		Раб тет рад ь		
81/1 2	Современные представления о гене и геноме человека		§3. 14		
82/1 3	Генетика пола.		§3. 15		
83/1	Сцепленное с полом наследование.		Дис		

4			к		
84/1 5	Решение генетических задач		Работетрадь		
85/1 6	Изменчивость модификационная.		§3. 16		
86/1 7	Генотипическая изменчивость		§3. 16		
87/1 8	Мутагенные факторы.		Диск		
88/1 9	Генетика и медицина.		§3. 17		
89/2 0	Наследственные болезни человека		Диск		
90/2 1	Решение задач		Работетрадь		
91/2 2	Тестирование по теме		Инт		
Доместикация. Основы селекции. (7ч)					
92/1	Разнообразие и продуктивность культурных растений		Диск		
93/2	Центры многообразия и происхождения культурных растений		§3. 18		
94/3	Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости		Диск		
95/4	Основные методы селекции животных отбор и гибридизация.		До п м-л		
96/5	Искусственный мутагенез		Инт		
97/6	Селекция микроорганизмов		Работетрадь		
98/7	Достижения и основные направления современной селекции		Работетрадь		
Биотехнология: достижения и перспективы.					
99/1	Биотехнология: достижения и перспективы.		§3. 19		

100/ 2	Генная инженерия		§3. 19		
101/ 3	Клонирование.		До п м-л		
102/ 4	Этические аспекты развития биотехнологии.		До п м-л		

КОНТРОЛЬ УРОВНЯ ОБУЧЕНИЯ

Задания, используемые в качестве измерителей, содержатся в следующих источниках:

1. Л. П. Анастасова. Общая биология. Дидактические материалы. – М.: Вентана-Граф, 1997 – 240 с.
2. Биология 10-11 Практикум для учащихся 10-11 классов общеобразовательных учреждений. Профильный уровень. /Г. М. Дымшиц, О. В. Саблина, Л. В. Высоцкая, П. М. Бородин/ - М.: Просвещение, 2008, - 143 с.
3. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Человек. – М.: Дрофа, 2004.
4. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Растения– М.: Дрофа, 2004.
5. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Животные. – М.: Дрофа, 2004.
6. Готовимся к единому государственному экзамену: Биология/ Общая биология – М.: Дрофа, 2004.
7. В. Б. Захаров Общая биология: тесты, вопросы, задания: 9-11 кл. В. Б. Захаров и др. – М.: Просвещение, 2003.
8. Т. В. Иванова Сборник заданий по общей биологии: пособие для учащихся общеобразовательных учреждений – М.: Просвещение, 2002.
9. А. А. Каменский, Н. А. Соколова, С. А. Титов. Вступительные экзамены: ваша оценка по биологии. – М.: Издательский центр «Вентана Граф», 1996.
10. А. А. Каменский и др. 1000 вопросов и ответов. Биология: учебное пособие для поступающих в вузы. – М.: Книжный дом «Университет», 1999.
11. Г. И. Лернер Общая биология. Поурочные тесты и задания. – М.: Аквариум, 1998.

Литература для учителя:

1. Богданова Т. Л., Солодова Е. А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
2. Болгова И. В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.
3. Гончаров О. В. Генетика. Задачи. – Саратов: Лицей, 2005.
4. Дикарев С. Д. Генетика: Сборник задач. – М.: Изд-во «Первое сентября», 2002.
5. Дмитриева Т. А., Суматохин С. В., Гуленков С. И., Медведева А. А. Биология. Человек. Общая биология. 8-11 класс: Вопросы. Задания. Задачи. – М.: Дрофа, 2002.

6. Донецкая Э. Г., Лунева И. О., Панфилова Л. А. Актуальные вопросы биологии. – Саратов: Лицей, 2001.
7. Дягтерев Н. Д. Генная инженерия: спасение или гибель человечества. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2002.
8. Дягтерев Н. Д. Клонирование: правда и вымысел. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2002.
9. Захаров В. Б., Мустафин А. Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
10. Медников Б. М. Биология: формы и уровни жизни. – М.: Просвещение, 2006.
11. Мишина Н. В. Задания для самостоятельной работы по общей биологии. 11 класс. – М.: Просвещение, 1985.
12. Мягкова А. Н., Калинова Г. С., Резникова В. З. Зачеты по биологии: Общая биология. – М.: Лист, 1999.
13. Пименов И. Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
14. Пуговкин А. П., Пуговкина Н. А., Михеев В. С. Практикум по общей биологии. 10-11 класс. – М.: Просвещение, 2002.
15. Рязанова Л. А. Практикум по генетике в школе. – Челябинск: ЧГПИ, 1995.
16. Сивоглазов В. И., Сухова Т. С., Козлова Т. А. Общая биология. 10 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
17. Сивоглазов В. И., Сухова Т. С., Козлова Т. А. Общая биология. 11 класс: пособие для учителя. – М.: Айрис-пресс, 2004.
18. Сорокина Л. В. Тематические зачеты по биологии. 10-11 класс. – М.: ТЦ «Сфера», 2003.

Литература для учащихся:

1. Биология. Общая биология: учеб. Для 10-11 кл. общеобразоват. Учреждений: профильный уровень /под. Ред. В. К Шумного и Г. М. Дымшица/.- М., Просвещение, 2006.
2. Богданова Т. Л., Солодова Е. А. Биология. Справочник для старшеклассников и поступающих в вузы. – М.: АСТ-пресс, 2006.
3. Болгова И. В. Сборник задач по общей биологии для поступающих в ВУЗы. – М.: Оникс 21 век, 2005.
4. Захаров В. Б., Мустафин А. Г. Общая биология: тесты, вопросы, задания. – М.: Просвещение, 2003.
5. Иванова Т. В., Калинова Г. С., Мягкова А. Н. Сборник заданий по общей биологии. – М.: Просвещение, 2002.
6. Дягтерев Н. Д. Клонирование: правда и вымысел. – СПб.: ИК «Невский проспект», 2002.
7. Пименов И. Н. Лекции по общей биологии. – Саратов: Лицей, 2003.
8. Пономарева И. Н., Корнилова О. А., Лоцилина Т. Е., Ижевский П. В. Общая биология. 11 класс. – М.: Вентана-Граф, 2004.
9. Реймерс. Популярный биологический словарь. – М.: Просвещение, 1991.

10. Шишкинская Н. А. Генетика и селекция: Теория. Задания. Ответы. – Саратов: Лицей, 2005.

Интернет-ресурсы:

www.bio.1september.ru

www.bio.nature.ru

www.edios.ru

www.km.ru/educftion

Мультимедийные пособия:

Открытая Биология 2.6. – Издательство «Новый диск», 2005. 1С: Репетитор. Биология. – ЗАО «1 С», 1998–2002 гг. Авторы – к. б.н. А. Г. Дмитриева, к. б.н. Н. А. Рябчикова
Открытая Биология 2.5 – ООО «Физикон», 2003 г. Автор – Д. И. Мамонтов / Под ред. к. б.н. А. В. Маталина. Виртуальная школа Кирилла и Мефодия. Медиатека по биологии. – «Кирилл и Мефодий», 1999–2003 гг. Авторы – академик РНАИ В. Б. Захаров, д. п.н. Т. В. Иванова, к. б.н. А. В. Маталин, к. б.н. И. Ю. Баклушинская, Т. В. Анфимова.

КРИТЕРИИ И НОРМЫ ОЦЕНКИ ЗУН УЧАЩИХСЯ

Оценка 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.

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; . 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.