

УТВЕРЖДЕНО  
приказом Муниципального бюджетного  
общеобразовательного учреждения  
«Средняя общеобразовательная школа № 15»

от 18.07.2023 № 171

Рабочая программа  
по биологии  
(курс по выбору)  
для 10 класс

Новомосковск 2023-2024

Рабочая программа  
курса по выбору «Биология» для 10-11 классов

Пояснительная записка

Курс по выбору «Биология» предназначен для учащихся профильных 10—11 классов средних школ, гимназий и лицеев биолого-географического, химико-биологического, агротехнологического, медико-биологического и других направлений.

Как правило, курс биологии растений, или ботанику, в школе изучают в 5—7 классах, когда ученики еще не знакомы с общебиологическими закономерностями, с основами генетики, цитологии, эволюции, экологии. В связи с этим многие вопросы, знание которых является обязательным для абитуриентов, поступающих в биологические, медицинские или сельскохозяйственные вузы, в основной школе рассматриваются упрощенно или вообще опускаются. Особую сложность для учащихся при подготовке к экзаменам представляет самостоятельное изучение разнообразия растительных тканей, первичного и вторичного строения стебля и корня, циклов размножения растений. В 5—7 классах учащиеся не владеют знаниями о различных формах полового процесса, о половом и бесполом размножении, о чередовании поколений, отсутствуют необходимые базовые знания по химии. Все это приводит к поверхностному изучению многих важных вопросов курса ботаники. Как правило, курс биологии животных, или зоологию, в школе изучают в 8 классе, когда ученики еще не знакомы с общебиологическими закономерностями, с основами генетики, цитологии, эволюции, экологии. В связи с этим многие вопросы зоологии, знание которых является обязательным для абитуриентов, поступающих в биологические, медицинские или сельскохозяйственные вузы, в основной школе рассматриваются упрощенно или вообще опускаются (например, особенности обмена веществ, оплодотворение, индивидуальное и историческое развитие и ряд других). Курс анатомии человека изучают в 9 классе.

В старших классах учащиеся уже обладают достаточным багажом биологических знаний, что позволяет изучать биологию растений, грибов, лишайников, животных на более глубоком и детальном уровне.

При подготовке к единому государственному экзамену и конкурсным экзаменам в вузы учащимся для ответа на вопросы по разделам «Биология растений» и «Биология животных» необходимо использовать знания курса общей биологии. Курс «Биология» не только расширяет и систематизирует знания учащихся, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности на примере строения и развития растительных организмов. Раздел «Биология животных» не только расширяет и систематизирует знания учащихся в области зоологии, но и рассматривает основные общебиологические понятия и закономерности на примере строения и развития животных организмов. Преподавание курса предполагает использование различных современных педагогических методов и приемов: лекционно-семинарской системы занятий, конференций, дискуссий, диспутов и т. д. Применение разнообразных форм учебно-познавательной деятельности позволяет реализовывать индивидуальный и дифференцированный подход к обучению.

На практических занятиях учащиеся знакомятся с общими закономерностями строения вегетативных и репродуктивных органов высших растений, морфологическим разнообразием и особенностями размножения водорослей, грибов, лишайников, споровых и семенных растений. Учащиеся пользуются живым и гербарным материалом, а также постоянными и временными препаратами. Рекомендуется использовать разнообразные печатные наглядные пособия (таблицы, схемы, плакаты), возможности сети Интернет.

Разнообразие лабораторных и практических работ предполагает вариативность выбора конкретных тем работ и форм их проведения с учетом материального обеспечения школы и резерва времени.

Изучение материала данного курса способствует целенаправленной подготовке школьников к единому государственному экзамену и дальнейшему поступлению в высшие учебные заведения биологического и медицинского профиля.

#### Цель курса

Формирование у учащихся знаний о строении, процессах жизнедеятельности, циклах развития растений, грибов, лишайников, животных, понимания роли организмов на нашей планете и их значения в жизни человека.

#### Задачи курса

1. Углубить и расширить знания о строении, образе жизни и значении в природе и жизни человека основных групп растительных организмов, грибов, лишайников, животных.

2. Ознакомить с характеристикой различных систематических групп растений, их происхождением, циклами развития и экологической ролью.

3. Развить умения анализировать, сравнивать, обобщать, делать логические выводы и устанавливать причинно-следственные связи на основе изучения строения и жизнедеятельности организмов.

Отдельное место в данном курсе занимает изучение анатомии человека. В системе современного знания биология человека занимает особое место в связи с уникальностью человека как объекта изучения. Анатомия и физиология - это науки, изучающие биологическую сущность человека, являются фундаментом для медицины. Важное место анатомии и физиологии человека как учебного предмета в системе профильного медико-биологического образования определяется ее значением в формировании правильных представлений учащихся о строении, закономерностях и механизмах физиологических процессов организма человека, развитии навыков здорового образа жизни. Данный учебный курс, являясь одним из звеньев профильного биологического образования, имеет мировоззренческую значимость, способствует осмысленному выбору учащимися в будущем профессии врача.

Концептуальной основой содержания программы является неразрывная связь особенностей строения организма человека с функциями и процессами, протекающими в нем как результат эволюции человека как биосоциального вида.

Программа раздела основывается на содержании и принципах построения базовой школьной программы по анатомии и физиологии человека, но включает в себя более глубокое и расширенное содержание, усиленное выполнением практических работ. Программа включает отдельные содержательные блоки, каждый

из которых - это круг вопросов, связанных со строением и функциями конкретного аппарата или системы, включая тканевый уровень.

Цель курса: формирование у учащихся научных представлений о строении и жизнедеятельности организма человека и месте человека в единой системе органического мира, компетентности в законах, закономерностях и механизмах протекающих физиологических процессов, экологической грамотности и ответственной гражданской позиции по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих.

Задачи курса:

- знакомство с фундаментальными законами и принципами существования организма человека;
- изучить особенности человека как вида животного царства; изучение строения организма человека, его отдельных тканей, органов и систем органов в связи с выполняемыми функциями; формирование системы общебиологических понятий; знакомство с историей развития знаний по анатомии и физиологии человека и вкладом в развитие этих наук выдающихся ученых; освоение приемов и методов изучения физиологических процессов и функций организма человека, развитие навыков самостоятельной исследовательской работы; знакомство с гигиеническими аспектами и привитие навыков здорового образа жизни;
- расширение экологических знаний учащихся, воспитание ответственного отношения к собственному здоровью.

Курс по выбору рассчитан на 119 часов учебных занятий в 10—11 классах средней школы (34 часа в 10 классе, 85 часов в 11 классе).

### Планируемые результаты освоения программы курса

личностные результаты

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

В структуре личностных результатов освоения программы по биологии 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 программы по биологии 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 уважения к закону 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:

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 убеждённость, готовность к служению и защите Отечества, ответственность за его судьбу;

3) духовно-нравственного воспитания:

осознание духовных ценностей российского 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, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

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);

б) 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 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, естественно-научной 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.

метапредметные результаты

Метапредметные результаты 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 другие); 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.

В результате изучения биологии на уровне среднего общего образования у обучающегося будут сформированы познавательные универсальные учебные действия, коммуникативные универсальные учебные действия, регулятивные универсальные учебные действия, совместная деятельность.

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) работа 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 другое);

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 приёмы 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 курса ориентированы на обеспечение профильного обучения обучающихся 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.

На предметном уровне в результате освоения курса по выбору «Биология растений, грибов, животных» обучающиеся изучат:

- классификацию растений, грибов, лишайников, животных;
  - особенности строения клеток растений, животных, грибов;
  - разнообразие растительных и животных тканей, особенности их строения и функционирования;
  - особенности строения вегетативных и генеративных органов высших растений;
  - морфологическое разнообразие и особенности размножения водорослей, грибов, лишайников, споровых и семенных растений, простейших животных, червей, моллюсков, членистоногих, хордовых;
  - характеристики циклов развития водорослей, мхов, плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений, одноклеточных животных, плоских, круглых, кольчатых червей, моллюсков, ракообразных, паукообразных, насекомых, позвоночных;
  - многообразие и распространение основных систематических групп растений, грибов, лишайников, животных;
  - происхождение основных групп растений и животных;
- значение растений, грибов, лишайников, животных в природе и жизни человека.

Учащиеся должны уметь:

- сравнивать строение клеток растений, животных, грибов, животных;
  - сравнивать общие черты организации, строение и циклы развития водорослей, мхов, плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений, грибов, лишайников, животных, делать выводы на основе сравнения;
  - распознавать и описывать представителей различных систематических групп растений, грибов, лишайников, животных на гербарном и живом материале, влажных препаратах, схемах и таблицах;
  - распознавать и описывать вегетативные и генеративные органы высших растений на гербарном и живом материале, схемах и таблицах;
- схематично изображать строение вегетативных и генеративных органов высших растений;

- схематично изображать циклы развития водорослей, мхов, плаунов, хвощей, папоротников, голосеменных и покрытосеменных растений, простейших, червей, кишечнополостных, членистоногих, моллюсков, рыб, земноводных, птиц;

- характеризовать роль растений, грибов, лишайников, животных в биогеоценозах;

- изучать биологические объекты и процессы, проводить лабораторные наблюдения, ставить биологические эксперименты, описывать и объяснять результаты опытов;

- осуществлять самостоятельный поиск биологической информации в словарях, справочниках, научной и научно-популярной литературе, сети Интернет;

- составлять краткие рефераты и сообщения по интересующим темам, представлять их аудитории.

Обучающийся получит возможность научиться:

- использовать приобретенные знания и умения в практической деятельности и повседневной жизни правил поведения в окружающей среде;

- мер профилактики распространения заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами;

- способов выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Для приобретения практических навыков и повышения уровня знаний в рабочую программу включены лабораторные и практические работы. При выполнении лабораторной работы изучаются живые биологические объекты, микропрепараты, гербарии, коллекции и т.д

## Содержание курса

### Раздел 1. Растения

#### Тема 1. Ботаника — наука о растениях

Место и значение ботаники в системе биологических дисциплин. Основные разделы ботаники. Развитие ботанической науки.

Роль растений в жизни нашей планеты и человечества. Растения — основной компонент биосферы.

Принципы ботанической классификации. Основные таксономические категории. Разделение царства растений на две группы: низшие и высшие растения. Место высших растений в системе органического мира.

Отличительные признаки растений: автотрофность, наличие клеточной оболочки (клеточной стенки), осмотический тип питания, длительный рост, прикрепленный образ жизни, особенности расселения.

Демонстрация схем, отражающих основные направления эволюции растительных организмов.

#### Тема 2. Растительная клетка

Клетка как структурно-функциональная единица всего живого. Особенности строения растительной клетки. Структурные особенности клеток высших растений.

Демонстрации схем и таблиц:

строение эукариотической клетки;

строение растительной клетки.

#### Тема 3. Ткани и вегетативные органы высших растений

##### Ткани высших растений

Дифференцировка клеток, формирование тканей.

Ткань как совокупность клеток и межклеточного вещества, имеющих сходное строение и выполняющих общую функцию.

Ткани простые и сложные (комплексные).

Классификация тканей по основной выполняемой функции. Строение и расположение.

Образовательные ткани (меристемы): первичные и вторичные; верхушечные, боковые, вставочные и раневые.

Покровные ткани: первичные и вторичные. Эпидермис, эпиблема, пробка, корка.

Основные ткани (паренхимы): ассимиляционная, запасающая, водоносная, воздухоносная.

Механические (опорные) ткани: колленхима, склеренхима, склереиды.

Выделительные (секреторные) ткани: наружной и внутренней секреции.

Проводящие ткани: первичные и вторичные; древесина (ксилема) и луб (флоэма).

Роль проводящих тканей в формировании единой транспортной системы растения.

##### Вегетативные органы высших растений

Орган — обособленная часть организма, имеющая определенную форму, строение, расположение и выполняющая определенную функцию.

Постепенное расчленение тела растений на органы, происходящее в процессе развития растительного мира. Вегетативные и генеративные органы. Аналогичные и гомологичные органы. Общие свойства органов растений. Разнообразие высших растений — результат длительной эволюции, сопровождающейся переходом к наземным условиям существования. Особенности жизни растений в наземных условиях.

Корень. Предшественники корня у древних наземных растений. Классификация корней: по происхождению (главный, придаточные, боковые), по расположению в субстрате. Корневые системы: стержневая и мочковатая. Видоизменения корней. Зоны молодого корня. Первичное и вторичное строение корня. Поглощение корнями воды и минеральных веществ. Питание и дыхание корней. Функции корней.

Побег — стебель с расположенными на нем листьями и почками. Строение, ветвление, метаморфозы (надземные и подземные побеги). Почка — зачаточный побег: строение, расположение, классификация. Стебель: строение, рост. Функции стебля. Первичное и вторичное строение стебля. Лист — боковой орган побега. Функции листа. Внешнее строение листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники. Жилкование листа: сетчатое, параллельное, дуговое. Многообразие листьев. Листорасположение. Видоизменения листьев. Клеточное строение листа. Работа устьичного аппарата. Газообмен и транспирация. Листопад.

Демонстрация схем и таблиц:

строение тканей высших растений;

строение корневой системы;

поперечный и продольный срезы корня;

первичное и вторичное строение корня;

видоизменения корней;

первичное и вторичное строение стебля;

строение почки;

строение листа: листовая пластинка, черешок, основание, прилистники;

разнообразие листьев;

листорасположение;

клеточное строение листа;

видоизменения листьев;

листопад.

Лабораторные и практические работы

Строение кожицы листа.

Строение основной и проводящей ткани листа.

#### Тема 4. Размножение высших растений

Бесполое и половое размножение. Спорообразование. Вегетативное размножение: естественное и искусственное. Значение вегетативного размножения в естественных условиях и в сельскохозяйственной практике. Основные формы вегетативного размножения. Половое размножение. Чередование полового и бесполого размножения у большинства растений. Понятия «спорофит» и «гаметофит».

Демонстрация схем и таблиц вегетативного размножения высших растений.

## Тема 5. Низшие растения. Водоросли

Водоросли — обширная группа древнейших растительных организмов, приспособленных к жизни в водной среде.

Основные признаки водорослей. Разнообразие форм и размеров. Строение тела, не дифференцированного на ткани и органы. Особенности морфологии клетки. Размножение: бесполое и половое. Чередование полового и бесполого поколений.

Классификация водорослей. Особенности строения и размножения одноклеточных и нитчатых зеленых водорослей на примере хламидомонады, хлореллы, спирогиры. Красные водоросли, бурые водоросли.

Распространение и экология водорослей. Значение водорослей в природе и жизни человека.

Демонстрация схем и таблиц:

многообразие водорослей;

строение водорослей различных отделов;

размножение водорослей.

Лабораторные и практические работы

Строение хламидомонады.

Строение спирогиры.

## Тема 6. Высшие споровые растения

### Отдел Моховидные

Общая характеристика. Особенности строения: отсутствие или слабое развитие опорных и проводящих тканей, отсутствие настоящих корней. Чередование полового и бесполого поколений, преобладание в жизненном цикле стадии гаметофита.

Печеночные мхи — наиболее просто устроенные представители отдела, тело которых представлено слоевищем.

Особенности строения и развития листостебельных, или настоящих, мхов на примере мха кукушкина льна и мха сфагнума. Происхождение моховидных. Экология, географическое распространение, значение в природе и народном хозяйстве.

### Отдел Плауновидные (Плауны)

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: стелющийся основной стебель; спирально расположенные листья; дихотомически ветвящиеся побеги, на концах которых образуются спороносные колоски; придаточные корни и т. д. Жизненный цикл плауна булавовидного. Половое поколение, редукция гаметофита. Значение плаунов в природе и использование человеком.

Ископаемые плауновидные. Роль ископаемых плауновидных в растительном покрове палеозойской эры и в образовании каменного угля.

### Отдел Хвощевидные (Хвощи)

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: горизонтальные подземные побеги, членистые надземные побеги двух видов — вегетативные, спороносные и т. д. Жизненный цикл хвоща полевого. Ископаемые представители хвощевидных, их геологическая роль. Значение хвощей в природе и использование человеком.

## Отдел Папоротниковидные (Папоротники)

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативных органов: толстый горизонтальный стебель — корневище с придаточными корнями; крупные растущие верхушкой листья — вайи, на нижней поверхности которых развиваются спорангии. Жизненный цикл щитовника мужского.

Значение папоротников в природе и использование человеком.

Демонстрация схем и таблиц:

строение и жизненные циклы мхов, хвощей и плаунов;

многообразие мхов, плаунов и хвощей;

строение и цикл развития папоротника;

многообразие папоротников.

Лабораторные и практические работы

Строение мха кукушкин лен.

Строение мха сфагнума.

Строение хвоща.

Строение папоротника.

## Тема 7. Семенные растения

Возникновение семени— важный этап в эволюции высших растений. Древние семенные папоротники, их роль в дальнейшем развитии семенных растений.

Общие признаки семенных растений как наиболее приспособленных к существованию на суше. Расселение по всему земному шару, разнообразие сред обитания и жизненных форм: дерево, кустарники, кустарнички и травы. Однолетние, двулетние, многолетние. Доминирование спорофита, сильная редукция гаметофита. Разноспоровость и размножение семенами.

## Отдел Голосеменные

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Систематика голосеменных. Морфологические особенности вегетативных органов: стебель с тонкой корой, слабо развитой сердцевинной и мощно развитой древесиной; проводящие элементы древесины — трахеиды; отсутствие клеток-спутниц; смоляные ходы; видоизменения листьев и т. д. Жизненный цикл сосны обыкновенной.

Значение голосеменных и использование их человеком.

## Отдел Покрытосеменные (Цветковые)

Общая характеристика покрытосеменных как наиболее совершенной группы современных растений. Основные отличия покрытосеменных растений от голосеменных. Прогрессивные черты организации, позволившие покрытосеменным растениям оптимально приспособиться к современным условиям существования на Земле.

Цветок. Видоизмененный укороченный побег. Функции и строение цветка. Виды цветков. Соцветия: простые и сложные.

Опыление. Типы и способы опыления.

Микроспорогенез и развитие мужского гаметофита. Мегаспорогенез и развитие женского гаметофита. Двойное оплодотворение и развитие семени.



Семя. Специализированный орган, возникший в процессе эволюции у семенных растений. Строение семени: семенная кожура, зародыш, эндосперм. Сравнение семян однодольных и двудольных растений.

Плод. Происхождение, функции. Плоды простые и сложные (сборные). Классификации плодов: по характеру околоплодника (сухие и сочные), по количеству семян (односеменные и многосеменные), по характеру вскрывания (раскрывающиеся и нераскрывающиеся).

Распространение плодов и семян.

#### Систематика покрытосеменных

Сравнительная характеристика классов: Двудольные и Однодольные.

Основные признаки, лежащие в основе деления покрытосеменных растений на семейства. Краткая характеристика основных семейств класса Двудольные (Розоцветные, Крестоцветные, Бобовые, Пасленовые, Сложноцветные) и класса Однодольные (Лилейные, Злаки).

Культурные и дикорастущие представители семейств, их значение в природе и использование человеком.

Демонстрация схем и таблиц:

строение и цикл развития голосеменных на примере сосны;

многообразие голосеменных;

строение цветкового растения;

строение цветка;

многообразие соцветий;

цикл развития цветковых растений (двойное оплодотворение);

строение семени однодольных и двудольных растений;

многообразие плодов;

представители основных семейств двудольных и однодольных растений.

Лабораторные и практические работы

Строение мужских и женских шишек, пыльцы и семян сосны.

Строение однодольного и двудольного растения.

Строение цветка шиповника.

Многообразие соцветий.

Строение семени однодольных и двудольных растений.

Многообразие плодов.

## Раздел 2. Грибы

### Тема 8. Царство Грибы

Общая характеристика. Места обитания, разнообразие видов. Морфологические особенности вегетативного тела. Особенности строения клеток грибов. Сходство с растениями и животными.

Низшие и высшие грибы. Способы питания. Размножение: бесполое, половое.

Зигомицеты. Основные черты организации на примере мукора.

Аскомицеты, или Сумчатые грибы. Особенности жизнедеятельности, распространение и экологическое значение. Общая характеристика на примере пеницилла (зеленой плесени). Дрожжи — одноклеточные аскомицеты. Паразитические представители аскомицетов (спорынья, парша, бурая гниль и др.); способы заражения и вред, наносимый сельскому хозяйству.

Базидиомицеты. Наиболее высокоорганизованная группа. Общая характеристика на примере шляпочных грибов. Особенности строения и размножения. Съедобные и ядовитые шляпочные грибы. Паразитические представители базидиомицетов (ржавчинные, головневые, трутовики); способы заражения и вред, наносимый сельскому хозяйству.

Значение грибов в природе и жизни человека. Микориза — симбиоз с высшими растениями.

Демонстрация схем и таблиц:

строение представителей различных систематических групп грибов;  
многообразие царства грибов.

Лабораторные и практические работы

Строение плесневого гриба мукоора.

Строение дрожжей.

Строение плодового тела шляпочного гриба.

### Раздел 3. Лишайники

#### Тема 9. Отдел Лишайники

Общая характеристика лишайников как организмов, состоящих из двух компонентов: гриба и водоросли. Характер взаимоотношений гриба и водоросли в лишайнике. Строение слоевища. Типы лишайников по анатомическому строению слоевища, по форме слоевища. Размножение и рост лишайников. Представители. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация схем и таблиц:

строение лишайников;

различные представители лишайников.

Заключение (1 ч)

Этапы развития растительного мира.

### Раздел 4. Животные

#### Введение

Структура органического мира. Четыре царства эукариотных организмов. Специфика животного типа организации, ее отличие от типов организации растений и грибов. Царство Животные. Положение царства животных в мире живого. Многообразие животных: одноклеточные, многоклеточные; беспозвоночные, хордовые. Предмет зоологии; место зоологии в системе биологических наук.

Подцарство Одноклеточные (Простейшие)

#### Тема 1. Общая характеристика простейших

Положение одноклеточных животных в общей системе живого. Принципы систематики. Многообразие, общая численность и среда обитания. Особенности строения простейших. Процессы жизнедеятельности: движение, питание, выделение, дыхание, раздражимость, размножение (бесполое и половое). Значение простейших в природе и жизни человека.

#### Тема 2. Тип Саркожгутиконосцы

Класс Саркодовые. Характеристика класса на примере амебы обыкновенной. Особенности строения и жизнедеятельности. Дизентерийная амеба — паразит человека. Пути заражения и меры профилактики амебной дизентерии.

Класс Жгутиковые. Эвглена зеленая — представитель свободноживущих жгутиковых; особенности строения и жизнедеятельности, миксотрофный тип питания. Паразитические формы жгутиковых (лейшмании, трипа-носомы, лямблии); заболевания, которые они вызывают; пути заражения и меры профилактики.

### Тема 3. Тип Инфузории

Характеристика типа на примере инфузории туфельки. Особенности строения и жизнедеятельности. Паразитические инфузории: циклы развития, способы заражения, профилактика заболеваний.

Лабораторная работа №1 «Многообразие простейших»

### Тема 4. Тип Споровики

Паразитический образ жизни представителей типа. Особенности организации споровиков: отсутствие органоидов движения, пищеварительных и сократительных вакуолей. Питание и выделение путем осмоса. Жизненный цикл развития споровиков на примере малярийного плазмодия; чередование бесполого и полового размножения, смена хозяев. Меры профилактики малярии.

Демонстрация живых инфузорий, амёб, микропрепаратов простейших.

Лабораторные и практические работы

Движение инфузории туфельки.

### Подцарство Многоклеточные

### Тема 5. Тип Кишечнополостные

Общая характеристика типа. Классификация кишечнополостных. Многообразие и численность видов, среда обитания. Особенности строения и жизнедеятельности. Размножение: бесполое и половое. Чередование поколений (полипа и медузы) в жизненном цикле.

Класс Гидроидные. Характеристика класса на примере гидры — подвижного полипа.

Класс Сцифоидные. Характерные особенности строения и жизнедеятельности. Развитие органов чувств и усложнение нервной системы как следствие подвижного образа жизни. Размножение медуз.

Класс Коралловые полипы. Характерные особенности строения и жизнедеятельности.

Демонстрация схем строения гидры, медузы, колонии коралловых полипов.

### Тема 6. Тип Плоские черви

Общая характеристика типа. Классификация плоских червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты строения плоских червей по сравнению с кишечнополостными. Отличительные признаки типа. Значение в природе и жизни человека.

Класс Ресничные черви. Происхождение, среда обитания. Характеристика класса на примере молочной планарии. Строение и функционирование основных систем органов. Размножение: половое и бесполое.

Класс Сосальщики. Происхождение, среда обитания. Приспособленность к паразитическому образу жизни. Характеристика класса на примере печеночного сосальщика. Строение и функционирование основных систем органов. Развитие печеночного сосальщика, основные стадии жизненного цикла. Меры профилактики заражения.

Класс Ленточные черви. Происхождение, среда обитания. Приспособленность к паразитическому образу жизни. Особенности строения и циклы развития бычьего цепня, свиного цепня и эхинококка. Меры профилактики.

Демонстрация схем строения плоских червей, жизненных циклов печеночного сосальщика и бычьего цепня.

#### Тема 7. Тип Круглые черви

Общая характеристика типа. Классификация круглых червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты строения круглых червей по сравнению с плоскими червями. Свободноживущие и паразитические круглые черви. Значение в природе и жизни человека.

Класс собственно Круглые черви. Характеристика класса на примере человеческой аскариды. Строение и функционирование основных систем органов. Паразитический образ жизни, цикл развития аскариды. Меры профилактики заражения аскаридозом.

Демонстрация схемы строения и цикла развития аскариды.

#### Тема 8. Тип Кольчатые черви

Общая характеристика типа. Классификация кольчатых червей. Многообразие и численность видов, среда обитания. Прогрессивные черты строения кольчатых червей по сравнению с низшими червями.

Класс Многощетинковые (Полихеты). Характерные особенности строения и жизнедеятельности.

Класс Малощетинковые. Характеристика класса на примере дождевого червя. Строение и функционирование основных систем органов. Значение в природе и жизни человека.

Класс Пиявки. Характеристика класса на примере медицинской пиявки. Особенности строения, связанные с образом жизни и типом питания (эктопаразиты и свободноживущие хищники). Медицинское значение представителей класса.

Демонстрация схемы строения многощетинковых червей.

#### Тема 9. Тип Членистоногие

Общая характеристика типа. Классификация членистоногих. Многообразие и численность видов, среда обитания. Происхождение членистоногих. Сравнительная характеристика членистоногих и кольчатых червей. Прогрессивные черты и особенности строения членистоногих.

Класс Ракообразные. Характеристика класса на примере речного рака. Внешнее строение, строение и функционирование основных систем органов.

Многообразие ракообразных. Особенности строения и жизнедеятельности низших раков. Значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Характеристика класса. Строение и функционирование основных систем органов. Многообразие паукообразных. Значение в природе и жизни человека. Развитие клещей; значение, как переносчиков ряда заболеваний человека и как резервуарных хозяев возбудителей инфекций в природе.

Класс Насекомые. Характеристика класса. Строение и функционирование основных систем органов. Сложные формы поведения общественных насекомых.

Развитие насекомых с полным превращением и с неполным превращением. Многообразие насекомых; краткая характеристика основных отрядов.

Значение в природе и жизни человека. Насекомые — эктопаразиты человека и переносчики возбудителей заболеваний.

Демонстрация схем строения речного рака, паука-крестовика, насекомых разных отрядов, многообразия членистоногих.

#### Тема 10. Тип Моллюски

Общая характеристика типа. Классификация моллюсков. Многообразие и численность видов, среда обитания. Происхождение членистоногих. Сравнительная характеристика моллюсков и кольчатых червей. Строение и функционирование основных систем органов.

Особенности строения представителей классов (Брюхоногие, Двустворчатые, Головоногие). Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация раковин моллюсков.

#### Тема 11. Общая характеристика хордовых

Общая характеристика типа. Классификация типа (подтипы, классы, отряды и их представители); численность типа (число видов); среда обитания, разнообразные формы взаимодействия со средой. Общие черты организации типа. Происхождение хордовых.

#### Тема 12. Подтип Бесчерепные

Классификация подтипа. Число видов. Положение подтипа в царстве Животные. Характеристика подтипа на примере ланцетника. Ланцетник как переходная форма между беспозвоночными и позвоночными животными, имеющая все признаки хордовых животных.

#### Тема 13. Подтип Позвоночные

Классификация позвоночных: классы, их представители; численность подтипа. Общая характеристика позвоночных как наиболее высокоорганизованных хордовых животных. Среда обитания, водные и наземные позвоночные. Позвоночные, имеющие прямое развитие и развитие с метаморфозом. Анамнии и амниоты.

#### Тема 14. Надкласс Рыбы

Классификация рыб: классы, подклассы, основные отряды. Число видов, среда обитания. Рыбы — древние первичноводные позвоночные, способные к существованию только в водной среде. Классы Хрящевые (акулы и скаты) и Костные рыбы. Характеристика костных рыб на примере речного окуня.

Многообразие рыб. Характерные особенности хрящевых, костно-хрящевых, двоякодышащих, кистеперых и лучеперых рыб. Происхождение рыб. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия рыб, схем строения кистеперых и лучеперых рыб.

Лабораторная работа №2 «Особенности строения и передвижения рыб».

#### Тема 15. Класс Земноводные

Классификация земноводных: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Земноводные — первые наземные позвоночные, сохранившие

связь с водной средой. Признаки водных позвоночных и прогрессивные черты. Характеристика класса на примере лягушки.

Многообразие земноводных. Характерные особенности хвостатых, бесхвостых, безногих. Происхождение земноводных. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия амфибий, схемы строения земноводных.

#### Тема 16. Класс Пресмыкающиеся

Классификация земноводных: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Рептилии — первые настоящие наземные позвоночные. Прогрессивные черты организации как приспособление к воздушно-наземному образу жизни. Характеристика класса на примере ящерицы.

Многообразие пресмыкающихся. Характерные особенности чешуйчатых (змеи, ящерицы, хамелеоны), черепаха, крокодилов.

Происхождение пресмыкающихся. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия пресмыкающихся, схем строения рептилий и амфибий.

#### Тема 17. Класс Птицы

Классификация птиц: основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Птицы — специализированная группа высших позвоночных, в процессе эволюции приспособившихся к полету. Происхождение птиц от рептилий; черты сходства с рептилиями, прогрессивные черты по сравнению с рептилиями. Приспособления к полету. Характеристика класса на примере голубя.

Многообразие птиц. Характерные особенности бескилевых, пингвинов, килевых птиц.

Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия птиц, схем строения рептилий и птиц.

Лабораторная работа №3 «Особенности строения птиц, связанные с полетом».

#### Тема 18. Класс Млекопитающие

Классификация млекопитающих: подклассы, основные отряды и их представители. Число видов, среда обитания. Млекопитающие — наиболее высокоорганизованные животные, прогрессивные черты их организации. Характеристика класса на примере собаки.

Многообразие млекопитающих. Разнообразие внешнего облика; заселение всех сред обитания, приспособления к обитанию в определенной среде. Характерные особенности яйцекладущих, сумчатых и плацентарных.

Происхождение млекопитающих. Значение в природе и жизни человека.

Демонстрация многообразия млекопитающих, схем строения рептилий и млекопитающих.

### Раздел 5. Биология человека

#### Тема 1. Введение. Науки, изучающие организм человека

Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Общие сведения об организме человека. Науки, изучающие организм человека: анатомия, физиология, психология и гигиена. Методы изучения организма человека.

## Тема 2. Происхождение человека

Место человека в системе органического мира. Доказательства животного происхождения человека. Черты сходства и различия человека и животных. Основные этапы эволюции человека. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека. Человеческие расы.

Демонстрация

Модель «Происхождения человека»

## Тема 3. Строение организма

Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы органов. Уровни организации. Структура тела. Органы и системы органов. Клеточное строение организма. Ткани. Внешняя и внутренняя среда организма. Строение и функции клетки. Жизненные процессы клетки. Ткани. Строение и функции нейрона. Синапс. Центральная и периферическая части нервной системы. Рефлекс и рефлекторная дуга.

Лабораторная работа №4 «Выявление особенностей строения клеток разных тканей»

## Тема 4. Нервная система

Нервная система. Значение нервной системы. Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная. Нейроны, нервы, нервные узлы. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. *Особенности развития головного мозга человека и его функциональная асимметрия.* Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Регуляция функций эндокринных желез. Соматический и вегетативный отделы нервной системы.

Демонстрация

Модель головного мозга человека

Лабораторная работа №5 «Изучение строения головного мозга»

## Тема 5. Эндокринная система

Эндокринная система. Железы внешней, внутренней и смешанной секреции. Железы внутренней секреции: гипофиз, *эпифиз*, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Свойства гормонов. Заболевания, связанные с нарушением деятельности желез внутренней секреции и их предупреждение. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.

## Тема 6. Опорно-двигательный аппарат

Опора и движение. Опорно-двигательная система. Скелет и мышцы, их функции. Химический состав костей, их макро- и микростроение, типы костей. Скелет человека. Осевой скелет. Добавочный скелет. Типы соединения костей. Строение мышц и сухожилий. Обзор мышц человеческого тела. Работа скелетных мышц и их регуляция. Последствия гиподинамии. Нарушения осанки и развитие плоскостопия: причины, выявление, предупреждение и исправление. Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы.

Демонстрация

Скелет человека

Муляж торса человека

Приемы оказания первой помощи при травмах

Лабораторная работа №6 «Выявление особенностей строения позвонков»

Практическая работа №1 «Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия»

Тема 7. Внутренняя среда организма

Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Лимфа. Кровь, её состав. Функции клеток крови. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Иммуитет, его виды. Л. Пастер и И.И. Мечников. Антигены и антитела. Предупредительные прививки. Лечебные сыворотки. Вакцины, прививки и сыворотки. Аллергические реакции. Иммунология на службе здоровья.

Лабораторная работа №7 «Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки»

Тема 8. Кровеносная и лимфатическая системы ( )

Кровеносная и лимфатическая системы, их роль в организме. Строение сосудов. Круги кровообращения. Строение и работа сердца. Кровяное давление и пульс. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Демонстрация

Модели сердца и торса человека.

Приемы измерения артериального давления.

Приемы остановки кровотечений.

Практическая работа № 2 «Подсчет пульса в разных условиях. Измерение артериального давления»

Тема 9. Дыхание

Дыхание. Дыхательная система. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование. Газообмен в легких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Регуляция дыхания. Жизненная ёмкость легких. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Гигиена органов дыхания. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения.

Демонстрация

Модель гортани.

Приемы определения проходимости носовых ходов у маленьких детей.

Практическая работа №3 «Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения»

Тема 10. Пищеварение

Питание. Пищеварение. Пищевые продукты и питательные вещества, их роль в обмене веществ. Значение пищеварения. Пищеварительная система. Пищеварение в различных отделах пищеварительного тракта. Регуляция деятельности пищеварительной системы. Гигиена органов пищеварения. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика.

Демонстрация

Торс человека.



Модель зуба человека.

Тема 11. Обмен веществ и энергии

Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, жиров и углеводов. Витамины. Рациональное питание. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания.

Тема 12. Покровные органы. Терморегуляция. Выделение

Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Уход за кожей, волосами, ногтями. Гигиена одежды и обуви. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма. Выделение. Строение и функции выделительной системы. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и их предупреждение.

Демонстрация

Рельефная таблица «Строение почки»

Тема 13. Анализаторы. Органы чувств

Органы чувств и анализаторы, их значение. Строение и функции органов зрения и слуха. Зрительный и слуховой анализаторы. Гигиена зрения и слуха. Нарушения зрения и слуха и их предупреждение. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус. Взаимодействие анализаторов.

Демонстрация

Модели глаза человека.

Модели уха человека.

Лабораторная работа №8 «Изучение строения и работы органа зрения»

Тема 14. Высшая нервная деятельность. Поведение. Психика

Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. Сеченов И.М. и Павлов И.П. Безусловные рефлексы и инстинкты. Условные рефлексы. Врожденные и приобретенные программы поведения. Сон и сновидения. Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность. Познавательные процессы: ощущения, восприятие, представления, память, воображение, мышление. Воля. Эмоции. Внимание. Темперамент и характер. Способности и одаренность. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.

Демонстрация

Безусловные и условные рефлексы человека.

Двойственные изображения.

Выполнение тестов на внимание, виды памяти, тип мышления.

Тема 15. Индивидуальное развитие организма

Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание. Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков). Роды. Развитие после рождения. Биологическая и социальная зрелость. Темперамент и характер. Интересы, склонности, способности. Наследственные и врожденные заболевания. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Медикогенетическое консультирование.

Демонстрация

Тесты, определяющие темперамент.

Тема 16. Человек и окружающая среда

Здоровье человека и его охрана. Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

## Рекомендуемая литература

### Основная литература

Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология растений, грибов, лишайников. Элективный курс. - М.: Дрофа, 2006.

Агафонова И. Б., Сивоглазов В. И. Биология животных. Элективный курс. - М.: Дрофа, 2006.

Билич Г. Л., Крыжановский В. А. Биология. Полный курс. Т. 2. Ботаника. - М.: Оникс 21 век, 2002.

Билич Г. Л., Крыжановский В. А. Биология. Полный курс. Т. 3. Зоология. М.: Оникс 21 век, 2002.

Биология. Большой энциклопедический словарь. М.: Большая Российская энциклопедия, 2001.

Биология: пособие для поступающих в вузы / под М.В.Гусева, А. А. Каменского. - М.: Изд-во МГУ; М.: 2002.

Гарибова Л. В. и др. Низшие растения. М.: Изд-во М 1975.

Догель В. А. Зоология беспозвоночных. М.: Высшая школа, 1981.

Курсанов Л. И. и др. Ботаника: Анатомия и морфология растений. Т. 1. - М.: Просвещение, 1966.

Левушкин С. И., Шилов И. А. Общая зоология. М.: Высшая школа, 1994.

Лотова Л. И. Анатомия и морфология высших растений. - М.: УРСС, 2001.

Мамонтов С. Г. Биология: пособие для поступающих в вузы. - М.: Дрофа, 2005.

Медников Б. М. Биология. Формы и уровни жизни. - М.: Просвещение, 1994.

Наумов Н. П., Карташев Н. Н. Зоология позвоночных. М.: Высшая школа, 1978.

Тихомиров Ф. К. Ботаника. - М.: Высшая школа, 1978.

### Дополнительная литература

Акимушкин И. И. Мир животных. М.: Мысль, 1998.

Васильев А. Е. и др. Ботаника. Анатомия и морфология растений. - М.: Просвещение, 1988.

Еленевский А. Г. Ботаника. Систематика высших, или земных, растений. - М.: 2004.

Жизнь растений. Т. 1—6. - М.: Просвещение, 1974—1982.

Иорданский Н. Н. Развитие жизни на Земле. М.: Просвещение, 1981.

Карр А. Рептилии. М.: Мир, 1975.

Каррингтон Р. Млекопитающие. М.: Мир, 1974.

Кэрролл Р. Палеонтология и эволюция позвоночных. М.: Мир, 1994.

Курс низших растений / под ред. М. В. Горленко. - М.: Высшая школа, 1981.

Оммани Ф. Рыбы. М.: Мир, 1975.

Петров В. В. и др. Общая ботаника с основами геоботаники. - М.: 1994.

Питерсон Р. Птицы. М.: Мир, 1973.

Ромер А., Парсонс Т. Анатомия позвоночных. М.: Мир, 1992.

Тейлор Д., Грин Н., Стаут У. Биология. Т. 1—3. М.: Мир, 2001.

Шмальгаузен И. И. Происхождение наземных позвоночных. М.: Наука, 1964.

Тематическое планирование курса по выбору  
«Биология»  
10 класс

Раздел	№	Тема	Количество часов
Биология растений	1.	Ботаника – наука о растениях. Общий план строения растительных клеток	1
	2.	Ткани высших растений.	1
	3.	ЛР №1 «Ткани высших растений»»	1
	4.	Вегетативные органы высших растений Корень. Классификация корней	1
	5.	Строение, особенности жизнедеятельности и функции корней	1
	6.	Побег. Почки	1
	7.	Стебель, его строение и рост	1
	8.	Лист, его строение и жилкование. Простые и сложные листья	1
	9.	Зачетная работа №1 «Вегетативные органы»	1
	10.	Общая характеристика водорослей.	1
	11.	ЛР №2 «Изучение строения водорослей»	
	12.	Многообразие и значение водорослей	1
	13.	Отдел Моховидные. ЛР №3	1
	14.	Отдел Плауновидные. Отдел Хвощевидные	1
	15.	Отдел Папоротниковидные.	1
	16.	ЛР № 4 «Строение папоротника»	
	17.	Общая характеристика семенных растений. Отдел Голосеменные растения. Жизненный цикл сосны обыкновенной	1
	18.	Отдел Покрытосеменные растения	1
	19.	Строение цветка. Спорогенез и гаметогенез.	1
	20.	Цветение, опыление и оплодотворение	1
	21.	Семя и плод	1
	22.	Систематика покрытосеменных растений. Основные семейства растений.	1
	23.	Основные семейства растений	1
	24.	Основные семейства растений	1
	25.	ЛР №5 «Семейства растений»	1
	26.	Культурные и дикорастущие покрытосеменные растения	1
	27.	Зачетная работа №2 «Биология растений»	1
Биология грибов	28.	Общая характеристика грибов. Многообразие грибов	1
	29.	ЛР №6 «Строение грибов»	1

	30.	Первая помощь при отравлении грибами	1
Биология лишайников	31.	Характеристика и особенности строения лишайников	1
	32.	Характеристика и особенности строения лишайников	1
	33.	Этапы развития растительного мира	1
	34.	Резервное время	1

Тематическое планирование курса по выбору  
«Биология»  
11 класс

Раздел	№	Тема	Количество часов
Биология животных	1.	Структура органического мира. Четыре царства эукариотных организмов. Предмет зоологии. Многообразие животных. Принципы систематики	1
	2.	Многообразие простейших. Особенности строения и процессы жизнедеятельности. Характеристика класса Саркодовые. Многообразие саркодовых. Характеристика класса Жгутиковые. Паразитические формы жгутиковых	1
	3.	Характеристика типа Инфузории. Паразитические инфузории. Лабораторная работа №1 «Многообразие простейших»	1
	4.	Малярийный плазмодий. Малярия. Чередование поколений	1
	5.	Общая характеристика типа. Классификация кишечнорастных. Многообразие видов и размножение	1
	6.	Плоские черви. Отличительные признаки типа Плоские черви	1
	7.	Круглые черви. Прогрессивные черты организации. Значение в природе и жизни человека	1
	8.	Кольчатые черви	1
	9.	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные	1
	10.	Класс Паукообразные. Клещи	1
	11.	Класс Насекомые	1

	12.	Тип Моллюски. Классификация. Многообразие и значение моллюсков	1
	13.	Зачетная работа «Беспозвоночные»	1
	14.	Тип Хордовые. Классификация типа. Общие черты организации. Подтип Бесчерепные. Положение подтипа в царстве Животные	1
	15.	Позвоночные. Характеристика позвоночных. Обитатели разных сред жизни	1
	16.	Класс Рыбы. Классификация. Образ жизни. Многообразие рыб. Происхождение рыб. Лабораторная работа №2 «Особенности строения и передвижения рыб».	1
	17.	Земноводные. Классификация. Признаки водных позвоночных и прогрессивные черты. Многообразие земноводных. Происхождение земноводных	1
	18.	Пресмыкающиеся. Классификация пресмыкающихся. Первые настоящие наземные животные. Прогрессивные черты организации. Многообразие пресмыкающихся. Характерные особенности представителей отрядов	1
	19.	Классификация птиц. Особенности строения и образа жизни. Происхождение птиц. Многообразие птиц. Характерные особенности бескилевых, пингвинов, килевых птиц. Лабораторная работа №3 «Особенности строения птиц, связанные с полетом».	1
	20.	Классификация млекопитающих. Прогрессивные черты организации млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Характерные особенности подклассов. Происхождение млекопитающих. Значение в природе и жизни человека	1
	21.	Зачетная работа №2 «Позвоночные»	1
Биология человека	22.	Ткани. Лабораторная работа №4 «Выявление особенностей строения клеток разных тканей»	1
	23.	Рефлекторная регуляция. Значение и строение нервной системы	1
	24.	Спинальный мозг	1

25.	Строение головного мозга. Продолговатый и средний мозг, мост и мозжечок. Передний мозг	1
26.	Лабораторная работа №5 «Изучение строения головного мозга»	1
27.	Соматический и автономный (вегетативный) отделы нервной системы	1
28.	Эндокринная система. Роль эндокринной регуляции	1
29.	Функции желез. Гормоны, их действие на клетки	1
30.	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности организма. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение.	1
31.	Зачетная работа №3 «Нервная система. Эндокринная система»	1
32.	Опора и движение. Опорно-двигательная система. Значение опорно-двигательного аппарата, его состав. Строение костей. Соединение костей	1
33.	Скелет человека. Осевой скелет. Лабораторная работа №6 «Выявление особенностей строения позвонков».	1
34.	Скелет человека. Добавочный скелет	1
35.	Строение мышц. Работа скелетных мышц и их регуляция	1
36.	Осанка. Предупреждение плоскостопия. Практическая работа №1 «Выявление нарушения осанки и плоскостопия». Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы	1
37.	Зачетная работа №4 «Опорно-двигательная система»	1
38.	Транспорт веществ. Внутренняя среда организма, значение её постоянства. Лимфа.	1
39.	Кровь, её состав. Функции клеток крови. Лабораторная работа №7 «Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки»	1
40.	Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови	1
41.	Иммунитет, его виды. Л. Пастер и И.И. Мечников. Антигены и антитела. Предупредительные прививки. Лечебные	1

	сыворотки. Вакцины, прививки и сыворотки. Аллергические реакции. Иммунология на службе здоровья	
42.	Кровеносная и лимфатическая системы, их роль в организме. Строение сосудов. Круги кровообращения	1
43.	Строение и работа сердца	1
44.	Движение крови по сосудам. Регуляция кровообращения. Кровяное давление и пульс. Практическая работа № 2 «Подсчет пульса в разных условиях. Измерение артериального давления»	1
45.	Гигиена сердечно-сосудистой системы. Доврачебная помощь при заболеваниях сердца и сосудов. Приемы оказания первой помощи при кровотечениях	1
46.	Зачетная работа № 5 «Внутренняя среда организма» и «Кровеносная и лимфатическая система»	1
47.	Дыхание. Дыхательная система. Значение дыхания. Строение и функции органов дыхания. Голосообразование	1
48.	Лёгкие Газообмен в легких и тканях. Механизм вдоха и выдоха. Жизненная ёмкость легких. Практическая работа №3 «Измерение жизненной емкости легких. Дыхательные движения»	1
49.	Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Нервная и гуморальная регуляция дыхания	1
50.	Функциональные возможности дыхательной системы как показатель здоровья. Гигиена органов дыхания. Приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего. Инфекционные заболевания и меры их профилактики. Вред табакокурения	1
51.	Питание и пищеварение. Пищеварительная система. Пищеварение в ротовой полости	1
52.	Пищеварение в желудке и двенадцатиперстной кишке. Действие ферментов. Функции тонкого и толстого кишечника. Всасывание. Роль печени. Функции толстого кишечника	1



53.	Регуляция пищеварения. Гигиена органов пищеварения. Нарушение работы пищеварительной системы и их профилактика	1
54.	Зачетная работа №6 «Дыхание», «Пищеварение»	1
55.	Обмен веществ и превращения энергии в организме. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, жиров и углеводов	1
56.	Витамины	1
57.	Рациональное питание. Энергозатраты человека и пищевой рацион. Нормы и режим питания.	1
58.	Покровы тела. Строение и функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Закаливание организма	1
59.	Уход за кожей, волосами, ногтями. Гигиена одежды и обуви. Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика	1
60.	Выделение. Строение и функции выделительной системы.	1
61.	Процесс образования и выделения мочи, его регуляция	1
62.	Заболевание органов мочевыделительной системы и их предупреждение	1
63.	Зачетная работа №7 темам «Обмен веществ и энергии», «Выделение», «Кожа»	1
64.	Органы чувств и анализаторы, их значение. Анализаторы	1
65.	Зрительный анализатор. Лабораторная работа №8 «Изучение строения и работы органа зрения»	1
66.	Нарушения зрения и их предупреждение	1
67.	Слуховой анализатор. Нарушения слуха и их предупреждение	1
68.	Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус. Взаимодействие анализаторов	1
69.	Вклад отечественных ученых в разработку учения о высшей нервной деятельности. Сеченов И.М. и Павлов И.П.	1
70.	Безусловные рефлексы и инстинкты	1
71.	Условные рефлексы	1
72.	Врожденные и приобретенные программы поведения	1
73.	Сон и сновидения	1

74.	Особенности высшей нервной деятельности человека: речь и сознание, трудовая деятельность	1
75.	Познавательные процессы: ощущения, восприятие, представления, память, воображение, мышление	1
76.	Воля. Эмоции. Внимание. Темперамент и характер. Способности и одаренность	1
77.	Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека	1
78.	Размножение и развитие. Половые железы и половые клетки. Половое созревание	1
79.	Оплодотворение, внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков). Роды	1
80.	Развитие после рождения Биологическая и социальная зрелость. Темперамент и характер. Интересы, склонности, способности	1
81.	Наследственные и врожденные заболевания. Инфекции, передающиеся половым путем, их профилактика. ВИЧ-инфекция и её профилактика. Медикогенетическое консультирование	1
82.	Зачетная работа №8 «Анализаторы», «ВНД», «Размножение и развитие»	1
83.	Здоровье человека и его охрана. Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы риска: стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья	1
84.	Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды	1
85.	Резервный урок	1