

Северное управление Министерства образования и науки Самарской области
государственное бюджетное общеобразовательное учреждение Самарской области
средняя общеобразовательная школа с. Кармало-Аделяково
муниципального района Сергиевский Самарской области

Рассмотрено на заседании
педагогического Совета

Проверено

Утверждено

Протокол № 8

Зам. директора по УВР:
_____ Савельева О.М.

Директор:
_____ Малиновский Н.П.

Дата: 13.06.2023

Дата 13.06.2023

Дата 13.08.2023
Приказ №-89/2-од от 13.06.2023г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ОСНОВНОГО ОБЩЕГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО БИОЛОГИИ
для 5-9 классов (базовый уровень)
с использованием оборудования
центра «Точка роста»
Срок реализации: 5 лет

Синдюкова В.М., учитель биологии

Рабочая программа разработана в соответствии с нормативно-правовыми документами:

1. Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 25.05.2019)
2. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования, утверждённый приказом министерства образования и науки РФ 17 декабря 2010 года №1897(редакция 31.12.2015 г.)
3. СанПиН 2.4.2.2821-10 «Санитарно-эпидемиологические требования к условиям и организации обучения в общеобразовательных учреждениях» (утверждены постановлением Главного государственного санитарного врача РФ от 29 декабря 2010г. №189, зарегистрированным в Минюсте России 3 марта 2011г., регистрационный номер 19993 с изменениями и дополнениями от 29 июня 2011г., 25 декабря 2013г., 24 ноября 2015г.)
4. Буслаков Владимир Владимирович, Пынеев Александр Владимирович, Методическое пособие «Реализация образовательных программ естественнонаучной и технологической направленностей по биологии с использованием оборудования центра «Точка роста», Москва, 2021 г
5. Основная образовательная программа основного общего образования ГБОУ СОШ с. Кармало-Аделяково

Образовательный процесс осуществляется с использованием учебников, учебных пособий, входящих в действующий федеральный перечень. Перечень учебников ежегодно утверждается приказом директора школы.

1. Планируемые результаты изучения учебного предмета «Биология»

1. Личностные результаты освоения основной образовательной программы

- 1) воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, уважения к Отечеству, прошлое и настоящее многонационального народа России; осознание своей этнической принадлежности, знание истории, языка, культуры своего народа, своего края, основ культурного наследия народов России и человечества; усвоение гуманистических, демократических и традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;
- 2) формирование ответственного отношения к учению, готовности и способности обучающихся к саморазвитию и самообразованию на основе мотивации к обучению и познанию, осознанному выбору и построению дальнейшей индивидуальной траектории образования на базе ориентировки в мире профессий и профессиональных предпочтений, с учетом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- 3) формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 4) формирование осознанного, уважительного и доброжелательного отношения к другому человеку, его мнению, мировоззрению, культуре, языку, вере, гражданской позиции, к истории, культуре, религии, традициям, языкам, ценностям народов России и народов мира; готовности и способности вести диалог с другими людьми и достигать в нем взаимопонимания;
- 5) освоение социальных норм, правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьном самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учетом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- 6) развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- 7) формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, детьми старшего и младшего возраста, взрослыми в процессе

образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;

8) формирование ценности здорового и безопасного образа жизни; усвоение правил индивидуального и коллективного безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях, угрожающих жизни и здоровью людей, правил поведения на транспорте и на дорогах;

9) формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развитие опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;

10) осознание значения семьи в жизни человека и общества, принятие ценности семейной жизни, уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

11) развитие эстетического сознания через освоение художественного наследия народов России и мира, творческой деятельности эстетического характера.

2. Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы

Метапредметные результаты включают освоенные обучающимися межпредметные понятия и универсальные учебные действия (регулятивные, познавательные, коммуникативные).

Метапредметные результаты освоения основной образовательной программы основного общего образования должны отражать:

1) умение самостоятельно определять цели своего обучения, ставить и формулировать для себя новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности;

2) умение самостоятельно планировать пути достижения целей, в том числе альтернативные, осознанно выбирать наиболее эффективные способы решения учебных и познавательных задач;

3) умение соотносить свои действия с планируемыми результатами, осуществлять контроль своей деятельности в процессе достижения результата, определять способы действий в рамках предложенных условий и требований, корректировать свои действия в соответствии с изменяющейся ситуацией;

4) умение оценивать правильность выполнения учебной задачи, собственные возможности ее решения;

- 5) владение основами самоконтроля, самооценки, принятия решений и осуществления осознанного выбора в учебной и познавательной деятельности;
- 6) умение определять понятия, создавать обобщения, устанавливать аналогии, классифицировать, самостоятельно выбирать основания и критерии для классификации, устанавливать причинно-следственные связи, строить логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы;
- 7) умение создавать, применять и преобразовывать знаки и символы, модели и схемы для решения учебных и познавательных задач;
- 8) смысловое чтение;
- 9) умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение;
- 10) умение осознанно использовать речевые средства в соответствии с задачей коммуникации для выражения своих чувств, мыслей и потребностей; планирования и регуляции своей деятельности; владение устной и письменной речью, монологической контекстной речью;
- 11) формирование и развитие компетентности в области использования информационно-коммуникационных технологий (далее ИКТ- компетенции); развитие мотивации к овладению культурой активного пользования словарями и другими поисковыми системами;
- 12) формирование и развитие экологического мышления, умение применять его в познавательной, коммуникативной, социальной практике и профессиональной ориентации

Межпредметные понятия

Условием формирования межпредметных понятий, таких, как система, факт, закономерность, феномен, анализ, синтез является овладение обучающимися основами читательской компетенции, приобретение навыков работы с информацией, участие в проектной деятельности. В основной школе на всех предметах будет продолжена работа по формированию и развитию основ читательской компетенции. Обучающиеся овладеют чтением как средством осуществления своих дальнейших планов: продолжения образования и самообразования, осознанного планирования своего актуального и перспективного круга чтения, в том числе досугового, подготовки к трудовой и

социальной деятельности. У выпускников будет сформирована потребность в систематическом чтении как средстве познания мира и себя в этом мире, гармонизации отношений человека и общества, создании образа «потребного будущего».

При изучении учебных предметов обучающиеся усваивают приобретенные на первом уровне навыки работы с информацией и пополняют их. Они смогут работать с текстами, преобразовывать и интерпретировать содержащуюся в них информацию, в том числе:

- систематизировать, сопоставлять, анализировать, обобщать и интерпретировать информацию, содержащуюся в готовых информационных объектах;
- выделять главную и избыточную информацию, выполнять смысловое свертывание выделенных фактов, мыслей; представлять информацию в сжатой словесной форме (в виде плана или тезисов) и в наглядно-символической форме (в виде таблиц, графических схем и диаграмм, карт понятий — концептуальных диаграмм, опорных конспектов);
- заполнять и дополнять таблицы, схемы, диаграммы, тексты.

В ходе изучения всех учебных предметов обучающиеся приобретут опыт проектной деятельности как особой формы учебной работы, способствующей воспитанию самостоятельности, инициативности, ответственности, повышению мотивации и эффективности учебной деятельности; в ходе реализации исходного замысла на практическом уровне овладеют умением выбирать адекватные стоящей задаче средства, принимать решения, в том числе и в ситуациях неопределенности. Они получат возможность развить способность к разработке нескольких вариантов решений, к поиску нестандартных решений, поиску и осуществлению наиболее приемлемого решения.

Перечень ключевых межпредметных понятий определяется в ходе разработки основной образовательной программы основного общего образования образовательной организации в зависимости от материально-технического оснащения, кадрового потенциала, используемых методов работы и образовательных технологий.

В соответствии ФГОС ООО выделяются три группы универсальных учебных действий: регулятивные, познавательные, коммуникативные.

Регулятивные УУД

1. Умение самостоятельно определять цели обучения, ставить и

формулировать новые задачи в учебе и познавательной деятельности, развивать мотивы и интересы своей познавательной деятельности. Обучающийся сможет:

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

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

- определять необходимые действие(я) в соответствии с учебной и познавательной задачей и составлять алгоритм их выполнения;
- обосновывать и осуществлять выбор наиболее эффективных способов решения учебных и познавательных задач;
- определять/находить, в том числе из предложенных вариантов, условия для выполнения учебной и познавательной задачи;
- выстраивать жизненные планы на краткосрочное будущее (заявлять целевые ориентиры, ставить адекватные им задачи и предлагать действия, указывая и обосновывая логическую последовательность шагов);
- выбирать из предложенных вариантов и самостоятельно искать средства/ресурсы для решения задачи/достижения цели;
- составлять план решения проблемы (выполнения проекта, проведения исследования);
- определять потенциальные затруднения при решении учебной и

познавательной задачи и находить средства для их устранения;

- описывать свой опыт, оформляя его для передачи другим людям в виде технологии решения практических задач определенного класса;
- планировать и корректировать свою индивидуальную образовательную траекторию.

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

Обучающийся сможет:

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

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

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

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

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

- демонстрировать приемы регуляции психофизиологических/эмоциональных состояний для достижения эффекта успокоения (устранения эмоциональной напряженности), эффекта восстановления (ослабления проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

- подбирать слова, соподчиненные ключевому слову, определяющие его признаки и свойства;
- выстраивать логическую цепочку, состоящую из ключевого слова и соподчиненных ему слов;
- выделять общий признак двух или нескольких предметов или явлений и объяснять их сходство;
- объединять предметы и явления в группы по определенным признакам, сравнивать, классифицировать и обобщать факты и явления;
- выделять явление из общего ряда других явлений;
- определять обстоятельства, которые предшествовали возникновению связи между явлениями, из этих обстоятельств выделять определяющие, способные быть причиной данного явления, выявлять причины и следствия явлений;
- строить рассуждение от общих закономерностей к частным явлениям и от частных явлений к общим закономерностям;
- строить рассуждение на основе сравнения предметов и явлений, выделяя при этом общие признаки;
- излагать полученную информацию, интерпретируя ее в контексте решаемой задачи;
- самостоятельно указывать на информацию, нуждающуюся в

проверке, предлагать и применять способ проверки достоверности информации;

- вербализовать эмоциональное впечатление, оказанное на него источником;
- объяснять явления, процессы, связи и отношения, выявляемые в ходе познавательной и исследовательской деятельности (приводить объяснение с изменением формы представления; объяснять, детализируя или обобщая; объяснять с заданной точки зрения);
- выявлять и называть причины события, явления, в том числе возможные / наиболее вероятные причины, возможные последствия заданной причины, самостоятельно осуществляя причинно-следственный анализ;
- делать вывод на основе критического анализа разных точек зрения, подтверждать вывод собственной аргументацией или самостоятельно полученными данными.

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

- обозначать символом и знаком предмет и/или явление;
- определять логические связи между предметами и/или явлениями, обозначать данные логические связи с помощью знаков в схеме;
- создавать абстрактный или реальный образ предмета и/или явления;
- строить модель/схему на основе условий задачи и/или способа ее решения;
- создавать вербальные, вещественные и информационные модели с выделением существенных характеристик объекта для определения способа решения задачи в соответствии с ситуацией;
- преобразовывать модели с целью выявления общих законов, определяющих данную предметную область;
- переводить сложную по составу (многоаспектную) информацию из графического или формализованного (символьного) представления в

текстовое, и наоборот;

- строить схему, алгоритм действия, исправлять или восстанавливать неизвестный ранее алгоритм на основе имеющегося знания об объекте, к которому применяется алгоритм;
- строить доказательство: прямое, косвенное, от противного;
- анализировать/рефлексировать опыт разработки и реализации учебного проекта, исследования (теоретического, эмпирического) на основе предложенной проблемной ситуации, поставленной цели и/или заданных критериев оценки продукта/результата.

8. Смысловое чтение. Обучающийся сможет:

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

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

- определять свое отношение к природной среде;
- анализировать влияние экологических факторов на среду обитания живых организмов;
- проводить причинный и вероятностный анализ экологических ситуаций;
- прогнозировать изменения ситуации при смене действия одного фактора на действие другого фактора;

- распространять экологические знания и участвовать в практических делах по защите окружающей среды;
- выражать свое отношение к природе через рисунки, сочинения, модели, проектные работы.

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

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

Коммуникативные УУД

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

- определять возможные роли в совместной деятельности;
- играть определенную роль в совместной деятельности;
- принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, аксиомы, теории;
 - определять свои действия и действия партнера, которые способствовали или препятствовали продуктивной коммуникации;
 - строить позитивные отношения в процессе учебной и познавательной деятельности;
 - корректно и аргументированно отстаивать свою точку зрения, в дискуссии уметь выдвигать контраргументы, перефразировать свою мысль (владение механизмом эквивалентных замен);

- критически относиться к собственному мнению, с достоинством признавать ошибочность своего мнения (если оно таково) и корректировать его;
- предлагать альтернативное решение в конфликтной ситуации;
- выделять общую точку зрения в дискуссии;
- договариваться о правилах и вопросах для обсуждения в соответствии с поставленной перед группой задачей;
- организовывать учебное взаимодействие в группе (определять общие цели, распределять роли, договариваться друг с другом и т. д.);
- устранять в рамках диалога разрывы в коммуникации, обусловленные непониманием/неприятием со стороны собеседника задачи, формы или содержания диалога.

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

- определять задачу коммуникации и в соответствии с ней отбирать речевые средства;
- отбирать и использовать речевые средства в процессе коммуникации с другими людьми (диалог в паре, в малой группе и т. д.);
- представлять в устной или письменной форме развернутый план собственной деятельности;
- соблюдать нормы публичной речи, регламент в монологе и дискуссии в соответствии с коммуникативной задачей;
- высказывать и обосновывать мнение (суждение) и запрашивать мнение партнера в рамках диалога;
- принимать решение в ходе диалога и согласовывать его с собеседником;
- создавать письменные «клишированные» и оригинальные тексты с использованием необходимых речевых средств;
- использовать вербальные средства (средства логической связи)

для выделения смысловых блоков своего выступления;

- использовать невербальные средства или наглядные материалы, подготовленные/отобранные под руководством учителя;
- делать оценочный вывод о достижении цели коммуникации непосредственно после завершения коммуникативного контакта и обосновывать его.

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

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

3. Предметные результаты освоения основной образовательной программы

В соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом основного общего образования предметными результатами изучения предмета «Биология» являются:

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее

развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;

2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;

3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;

4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;

5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;

б) освоение приемов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

2. Содержание учебного предмета

Биология — наука о живых организмах

Биология как наука. Методы изучения живых организмов. Роль биологии в познании окружающего мира и практической деятельности людей. Соблюдение правил поведения в окружающей среде. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ,

движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость), их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

Клеточное строение организмов

Клетка — основа строения и жизнедеятельности организмов. История изучения клетки. Методы изучения клетки. Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Грибная клетка. Ткани организмов.

Многообразие организмов

Клеточные и неклеточные формы жизни. Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Основные царства живой природы.

Среды жизни

Среда обитания. Факторы среды обитания. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Приспособления организмов к жизни в организменной среде. Растительный и животный мир родного края.

Царство Растения

Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Растительные ткани и органы растений. Вегетативные и генеративные органы. Жизненные формы растений. Растение — целостный организм (биосистема). Условия обитания растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений.

Органы цветкового растения

Семя. Строение семени. Корень. Зоны корня. Виды корней. Корневые системы. Значение корня. Видоизменения корней. Побег. Генеративные и вегетативные побеги. Строение побега. Разнообразие и значение побегов. Видоизменённые побеги. Почки. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды опыления. Строение и значение плода. Многообразие плодов. Распространение плодов.

Микроскопическое строение растений

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение

корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

Жизнедеятельность цветковых растений

Процессы жизнедеятельности растений. Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ. Транспорт веществ. Движения. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. Оплодотворение у цветковых растений. Вегетативное размножение растений. Приёмы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зелёных растений.

Многообразие растений

Классификация растений. Водоросли — низшие растения. Многообразие водорослей. Высшие споровые растения, отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосеменные, отличительные особенности и многообразие. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Многообразие цветковых растений. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями.

Царство Бактерии

Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Роль бактерий в природе, жизни человека. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.

Царство Грибы

Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы. Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.

Царство Животные

Общее знакомство с животными. Животные ткани, органы и системы органов животных. Организм животного как биосистема. Многообразие и классификация животных. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека.

Одноклеточные животные, или Простейшие

Общая характеристика простейших. Происхождение простейших. Значение простейших в природе и жизни человека. Пути заражения человека и животных паразитическими простейшими. Меры профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.

Тип Кишечнополостные

Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. Происхождение кишечнополостных. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.

Типы червей

Тип Плоские черви, общая характеристика. Тип Круглые черви, общая характеристика. Тип Кольчатые черви, общая характеристика. Паразитические плоские и круглые черви. Пути заражения человека и животных паразитическими червями. Меры профилактики заражения. Значение дождевых червей в почвообразовании. Происхождение червей.

Тип Моллюски

Общая характеристика типа Моллюски. Многообразие моллюсков. Происхождение моллюсков и их значение в природе и жизни человека.

Тип Членистоногие

Общая характеристика типа Членистоногие. Среды жизни. Происхождение членистоногих. Охрана членистоногих.

Класс Ракообразные. Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека.

Класс Паукообразные. Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи — переносчики возбудителей заболеваний животных и человека. Меры профилактики.

Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Поведение насекомых, инстинкты. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые-вредители. Меры по сокращению численности насекомых-вредителей. Насекомые, снижающие численность вредителей растений. Насекомые — переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.

Тип Хордовые

Общая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика надкласса Рыбы. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие, миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Рыбоводство и охрана рыбных запасов.

Класс Земноводные. Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие земноводных. Происхождение земноводных. Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.

Класс Пресмыкающиеся. Общая характеристика класса Пресмыкающиеся. Места обитания, особенности внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся. Размножение пресмыкающихся. Происхождение и многообразие древних пресмыкающихся. Значение пресмыкающихся в природе и жизни человека.

Класс Птицы. Общая характеристика класса Птицы. Места обитания и особенности внешнего строения птиц. Особенности внутреннего строения и жизнедеятельности птиц. Размножение и развитие птиц. Сезонные явления в жизни птиц. Экологические группы птиц. Происхождение птиц. Значение птиц в природе и жизни человека. Охрана птиц. Птицеводство. Домашние птицы, приёмы выращивания птиц и ухода за ними.

Класс Млекопитающие. Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопитающих, рассудочное поведение. Размножение и развитие млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие — переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных. Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих. Происхождение и значение млекопитающих. Охрана млекопитающих. Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приёмы выращивания домашних млекопитающих и ухода за ними. Многообразие птиц и млекопитающих родного края.

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Живые организмы» (на выбор учителя):

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними.
 2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата).
 3. Изучение органов цветкового растения.
 4. Изучение строения позвоночного животного.
 5. Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении.
 6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений.
 7. Изучение строения водорослей.
 8. Изучение внешнего строения мхов (на примере местных видов).
 9. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща).
 10. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений.
 11. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
 12. Определение признаков класса в строении растений.
 13. Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств.
 14. Изучение строения плесневых грибов.
 15. Вегетативное размножение комнатных растений.
 16. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.
 17. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.
 18. Изучение строения раковин моллюсков.
 19. Изучение внешнего строения насекомого.
 20. Изучение типов развития насекомых.
 21. Изучение внешнего строения и передвижения рыб.
 22. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.
 23. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.
- Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»:***
1. Многообразие животных.
 2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных.
 3. Разнообразие членистоногих и их роль в природе родного края.
 4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

Введение в науки о человеке

Значение знаний об особенностях строения и жизнедеятельности организма человека для самопознания и сохранения здоровья. Комплекс наук, изучающих организм человека. Научные методы изучения человеческого организма (наблюдение, измерение, эксперимент). Место человека в системе животного мира. Сходство и различия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы.

Общие свойства организма человека

Клетка — основа строения, жизнедеятельности и развития организмов. Строение, химический состав, жизненные свойства клетки. Ткани, органы и системы органов организма человека, их строение и функции. Организм человека как биосистема. Внутренняя среда организма (кровь, лимфа, тканевая жидкость).

Нейрогуморальная регуляция функций организма

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций.

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.

Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, их роль в регуляции физиологических функций организма. Железы внутренней секреции: гипофиз, эпифиз, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция функций эндокринных желёз.

Опора и движение

Опорно-двигательная система: строение, функции. Кость: химический состав, строение, рост. Соединение костей. Скелет человека. Особенности скелета человека, связанные с прямохождением и трудовой деятельностью. Влияние факторов окружающей среды и образа жизни на развитие скелета. Мышцы и их функции. Значение физических упражнений для правильного формирования скелета и мышц. Гиподинамия. Профилактика травматизма. Первая помощь при травмах опорно-двигательного аппарата.

Кровь и кровообращение

Функции крови и лимфы. Поддержание постоянства внутренней среды. Гомеостаз. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свёртывание крови. Иммуниетет. Факторы, влияющие на иммуниетет. Значение работ Л. Пастера и И. И. Мечникова в области иммуниетета. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. Движение лимфы по сосудам. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приёмы оказания первой помощи при кровотечениях.

Дыхание

Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Лёгочные объёмы. Газообмен в лёгких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена дыхания. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.

Пищеварение

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в рото- 17 товой полости. Зубы и уход за ними. Слюна и слюнные железы. Глотание. Пищеварение в желудке. Желудочный сок. Аппетит. Пищеварение в тонком кишечнике. Роль печени и поджелудочной железы в пищеварении. Всасывание питательных веществ. Особенности пищеварения в толстом кишечнике. Вклад И. П. Павлова в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.

Обмен веществ и энергии

Обмен веществ и превращение энергии. Две стороны обмена веществ и энергии. Обмен органических и неорганических веществ. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ.

Поддержание температуры тела. Терморегуляция при разных условиях среды. Покровы тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции. Приёмы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях

и их профилактика.

Выделение

Мочевыделительная система: строение и функции. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов мочевыделительной системы и меры их предупреждения.

Размножение и развитие

Половая система: строение и функции. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Роды. Рост и развитие ребёнка. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные болезни, их причины и предупреждение. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путём, и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа.

Сенсорные системы (анализаторы)

Органы чувств и их значение в жизни человека. Сенсорные системы, их строение и функции. Глаз и зрение. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Нарушения зрения и их предупреждение. Ухо и слух. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Органы равновесия, мышечного чувства, осязания, обоняния и вкуса. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.

Высшая нервная деятельность

Высшая нервная деятельность человека, работы И. М. Сеченова, И. П. Павлова, А. А. Ухтомского и П. К. Анохина. Безусловные и условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции, память, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче информации из поколения в поколение. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одарённость. Психология и поведение человека. Цели и мотивы деятельности. Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведении человека.

Здоровье человека и его охрана

Здоровье человека. 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, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

Человек и окружающая среда. Значение окружающей среды как источника веществ и энергии. Социальная и природная среда, адаптации к ним. Краткая характеристика основных форм труда. Рациональная организация труда и отдыха. Соблюдение правил поведения в окружающей среде, в опасных и чрезвычайных ситуациях как основа безопасности собственной жизни. Зависимость здоровья человека от состояния окружающей среды.

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Человек и его здоровье» (на выбор учителя):

1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей.
2. Изучение строения головного мозга.
3. Выявление особенностей строения позвонков.
4. Выявление нарушения осанки и наличия плоскостопия.
5. Сравнение микроскопического строения крови человека и лягушки.
6. Подсчёт частоты пульса в разных условиях. Измерение артериального давления.
7. Измерение жизненной ёмкости лёгких. Дыхательные движения.
8. Изучение строения и работы органа зрения.

Общие биологические закономерности

Биология как наука

Научные методы изучения, применяемые в биологии: наблюдение, описание, эксперимент. Гипотеза, модель, теория, их значение и использование в повседневной жизни. Биологические науки. Роль биологии в формировании естественно-научной картины мира. Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. Живые природные объекты как система. Классификация живых природных объектов.

Клетка

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и

функционировании клеток — одна из причин заболеваний организма. Деление клетки — основа размножения, роста и развития организмов.

Организм

Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности химического состава организмов: неорганические и органические вещества, их роль в организме. Обмен веществ и превращения энергии — признак живых организмов. Питание, дыхание, транспорт веществ, удаление продуктов обмена, координация и регуляция функций, движение и опора у растений и животных. Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки. Оплодотворение. Наследственность и изменчивость — свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Приспособленность организмов к условиям среды.

Вид

Вид, признаки вида. Вид как основная систематическая категория живого. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин — основоположник учения об эволюции. Основные движущие силы эволюции в природе. Результаты эволюции: многообразие видов, приспособленность организмов к среде обитания. Усложнение растений и животных в процессе эволюции. Происхождение основных систематических групп растений и животных. Применение знаний о наследственности, изменчивости и искусственном отборе при выведении новых пород животных, сортов растений и штаммов микроорганизмов.

Экосистемы

Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, её основные компоненты. Структура экосистемы. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействие популяций разных видов в экосистеме. Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. Круговорот веществ и поток энергии в биогеоценозах. Биосфера — глобальная экосистема. В. И. Вернадский — основоположник учения о биосфере. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Ноосфера. Краткая история эволюции биосферы. Значение охраны биосферы для сохранения жизни на Земле. Биологическое разнообразие как основа устойчивости биосферы. Современные экологические проблемы, их влияние на

собственную жизнь и жизнь окружающих людей. Последствия деятельности человека в экосистемах. Влияние собственных поступков на живые организмы и экосистемы.

Примерный список лабораторных и практических работ по разделу «Общие биологические закономерности» (на выбор учителя):

1. Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах.
2. Выявление изменчивости организмов.
3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах).

Примерный список экскурсий по разделу «Общие биологические закономерности»:

1. Изучение и описание экосистемы своей местности.
2. Многообразие живых организмов (на примере парка или природного участка).
3. Естественный отбор — движущая сила эволюции.

Использование цифровой лаборатории «Точка роста»

В рабочей программе разделы «Методы исследований в биологии», «Ботаника», «Зоология», «Анатомия и физиология человека», «Цитология», «Генетика», «Экология» составлены с учётом использования оборудования центра «Точка роста» как для проведения лабораторных работ, так и для демонстрационного эксперимента.

Материально-техническая база центра «Точка роста» включает в себя цифровые лаборатории, наборы классического оборудования для проведения биологического практикума, в том числе с использованием микроскопов. Учитывая практический опыт применения данного оборудования на уроках биологии и в проектно-исследовательской деятельности, сделан основной акцент на описании цифровых лабораторий и их возможностях. При этом цифровые лаборатории в комплектации «Биология», «Экология», «Физиология» содержат как индивидуальные датчики, так и повторяющиеся (табл. 1). Названия последних в приведённой таблице выделены курсивом. Наличие подобных повторяющихся датчиков расширяет возможности педагога по организации лабораторного практикума.

Таблица 1

Датчики цифровых лабораторий по биологии, экологии и физиологии

| № п/п | Биология | Экология | Физиология |
|-------|-------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------|
| 1 | <i>Влажности воздуха</i> | <i>Влажности воздуха</i> | Артериального давления |
| 2 | <i>Электропроводимости</i> | <i>Электропроводимости</i> | Пульса |
| 3 | <i>Освещённости</i> | <i>Освещённости</i> | <i>Освещённости</i> |
| 4 | <i>pH</i> | <i>pH</i> | <i>pH</i> |
| 5 | <i>Температуры окружающей среды</i> | <i>Температуры окружающей среды</i> | <i>Температуры тела</i> |
| 6 | | Нитрат-ионов | Частоты дыхания |
| 7 | | Хлорид-ионов | Ускорения |
| 8 | | Звука | ЭКГ |
| 9 | | Влажности почвы | Силы (эргометр) |
| 10 | | Кислорода | |
| 11 | | Оптической плотности 525 нм (колориметр) | |
| 12 | | Оптической плотности 470 нм (колориметр) | |
| 13 | | Мутности (турбидиметр) | |
| 14 | | Окси углерода | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

5 КЛАСС (34 часа)

34 часа, 1 час в неделю (базовый уровень)

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Примечание (использование оборудования Точки роста) |
|----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Введение. Биология как наука (6ч) | | | | |
| 1 | Биология наука о живой природе | 1 | Определять значение биологических знаний в современной жизни. Оценивать роль биологической науки в жизни общества. Устанавливать основные приёмы работы с учебником | |
| 2 | Методы изучения биологии. | 1 | Определять методы биологических исследований | |
| 3 | Как работают в лаборатории | 1 | Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием, правила работы в кабинете биологии | |
| 4 | Разнообразие живой природы | 1 | Систематизировать знания о многообразии живых организмов. Выделять существенные признаки отличия живого от неживого | |
| 5 | Среды обитания живых организмов | 1 | Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и приспособленностью организмов к жизни в этой среде. Соблюдать правила поведения в окружающей среде | |
| 6 | Обобщение по разделу | 1 | Определять значение биологических знаний в современной жизни. Определять методы биологических исследований. Выделять существенные признаки отличия живого от неживого. | |
| Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов (10ч) | | | | |
| 7 | Увеличительных приборы | 1 | Научиться работать с лупой и микроскопом, знать устройство микроскопа. Соблюдать правила работы с микроскопом | |
| 8 | Химический состав клетки. Неорганические вещества. | 1 | Объяснять роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Научиться работать с лабораторным оборудованием | Микроскоп цифровой, микропрепараты. |
| 9 | Химический состав клетки. Органические вещества. | 1 | Различать органические и неорганические вещества, входящие в состав клетки. Ставить биологические эксперименты по изучению | |

| | | | | |
|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | химического состава клетки. Соблюдать правила работы с лабораторным оборудованием | |
| 10 | Строение клетки | 1 | Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Сравнить строение клеток разных организмов. Сформировать представление о единстве живого | Микроскоп цифровой, микропрепараты. |
| 11 | Л. р. «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука» | 1 | Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать части и органоиды клетки под микроскопом, описывать и схематически изображать их. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом | Микроскоп цифровой, микропрепараты. |
| 12 | Пластиды. Хлоропласты. | 1 | Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки | Обнаружение хлоропластов в клетках растений с использованием цифрового микроскопа. Электронные таблицы и плакаты. |
| 13 | Жизнедеятельность клетки | 1 | Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты | |
| 14 | Деление клетки | 1 | Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки | |
| 15 | Контрольно-учетный урок по теме «Клетка – основа строения и жизнедеятельности» | 1 | Выделять существенные признаки строения клетки и процессов жизнедеятельности клетки | |
| 16 | Обобщающий урок. Экскурсия «Многообразие живых организмов. Осенние явления в жизни растений и животных». | 1 | иметь представления о многообразии растений и животных, об осенних явлениях в их жизни; о том, что живые организмы связаны со средой обитания и приспособлены для жизни в определенной среде; приобретение навыков правильного поведения в природе. | |
| Многообразие организмов (18ч) | | | | |
| 17 | Классификация организмов | 1 | Выделять существенные признаки представителей разных царств природы. Определять принадлежность биологических объектов к определённой систематической группе (классифицировать) | |

| | | | | |
|----|---------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 18 | Строение и многообразие бактерий. | 1 | Выделять существенные признаки бактерий. Распознавать бактерии на таблицах. Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека | Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. |
| 19 | Строение и многообразие грибов | 1 | Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Различать на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека | |
| 20 | Л.р. «Особенности строение мукора и дрожжей» | 1 | Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать строение мукора и дрожжей под микроскопом, сравнивать увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом | Изучать плесневые грибы под микроскопом при малом увеличении на готовых микропрепаратах. Электронные таблицы и плакаты. |
| 21 | Контрольно-учетный урок по теме «Бактерии, Грибы» | 1 | Выделять существенные признаки строения клеток грибов и бактерий и процессов их жизнедеятельности | |
| 22 | Характеристика царства Растения | 1 | Выделять существенные признаки растений. Различать на живых объектах и таблицах низшие и высшие растения, наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Сравнить представителей низших и высших растений, делать выводы на основе сравнения. Выявлять взаимосвязи между строением растений и их местообитанием. | Электронные таблицы и плакаты. |
| 23 | Водоросли | 1 | Выделять существенные признаки водорослей. Различать на таблицах и гербарных образцах представителей водорослей. Освоить приёмы работы с определителями. Определять принадлежность водорослей к систематическим группам (систематизировать). Объяснять роль водорослей в природе и жизни человека | |
| 24 | Лишайники | 1 | Выделять существенные признаки строения лишайников. Распознавать лишайники на таблицах и гербарном материале. Объяснять роль лишайников в природе и жизни человека | |

| | | | | |
|----|----------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 25 | Мхи, папоротники, плауны, хвощи | 1 | Выделять существенные признаки высших споровых растений. Различать на таблицах и гербарных образцах представителей мхов, папоротников, плаунов и хвощей. Объяснять роль папоротников, плаунов и хвощей в природе и жизни человека | |
| 26 | Семенные растения. Голосеменные растения. | 1 | Выделять существенные признаки голосеменных растений. Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей голосеменных растений. Объяснять роль голосеменных в природе и жизни человека | Электронные таблицы и плакаты. |
| 27 | Покрытосеменные или цветковые растения | 1 | Выделять существенные признаки высших семенных растений. Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей покрытосеменных растений. Сравнивать представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль покрытосеменных в природе и жизни человека. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую | Электронные таблицы и плакаты. |
| 28 | Контрольно-учетный урок по теме «Растения» | 1 | Выделять существенные признаки строения клеток растений и процессов их жизнедеятельности. Уметь сравнивать низшие и высшие растения. | |
| 29 | Царство Животные | 1 | Выделять существенные признаки животных. Сравнивать представителей разных групп животных, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль различных животных в природе и жизни человека. Оценивать с эстетической точки зрения представителей животного мира. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую | |
| 30 | Подцарство одноклеточные | 1 | Различать на таблицах одноклеточных животных, опасных для человека. Сравнивать представителей одноклеточных животных, делать выводы на основе сравнения. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными. Объяснять роль одноклеточных животных в жизни человека | Обнаружение одноклеточных животных (простейших) в водной среде с использованием цифрового микроскопа. |

| | | | | |
|----|--------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | Электронные таблицы и плакаты. |
| 31 | Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные. | 1 | Различать на живых объектах и таблицах беспозвоночных животных, в том числе опасных для человека. Сравнить представителей беспозвоночных животных, делать выводы на основе сравнения. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых беспозвоночными животными. Объяснять роль беспозвоночных животных в природе и жизни человека | Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. Наблюдать за движением животных, отмечать скорость и направление движения, сравнивать. Электронные таблицы и плакаты. |
| 32 | Позвоночные животные | 1 | Различать на живых объектах и таблицах позвоночных животных, в том числе опасных для человека. Сравнить представителей позвоночных животных, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль позвоночных животных в природе и жизни человека | Изучать живые организмы под микроскопом при малом увеличении. Наблюдать за движением животных, отмечать скорость и направление движения, сравнивать. Электронные таблицы и плакаты. |
| 33 | Контрольно-учетный урок по теме «Животные» | 1 | Выделять существенные признаки строения клеток животных и процессов их жизнедеятельности. Уметь различать позвоночных и беспозвоночных животных | |
| 34 | Обобщающий урок по всему курсу | 1 | Определять значение биологических знаний в современной жизни. Выделять существенные признаки строения клетки. Выделять существенные признаки представителей разных царств природы. | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

6 КЛАСС (34 часа)

34 часа, 1 час в неделю (базовый уровень)

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Примечание (использование оборудования Точки роста) |
|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Жизнедеятельность организмов (17ч) | | | | |
| 1-2 | Обмен веществ — главный признак жизни | 2 | Выделять существенные признаки обмена веществ. Обосновывать значение энергии для живых организмов. Доказывать родство и единство органического мира | |
| 3 | Почвенное питание растений | 1 | Выделять существенные признаки почвенного питания растений. Объяснять роль питания в процессах обмена веществ. Ставить биологические эксперименты по изучению почвенного питания растений и объяснять их результаты | Цифровая лаборатория по биологии (датчик влажности, освещенности) |
| 4 | Удобрение | 1 | Объяснять необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений. Оценивать вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе | |
| 5 | Фотосинтез | 1 | Выявлять приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза. Определять условия протекания фотосинтеза. Объяснять значение фотосинтеза и роль растений в природе и жизни человека. Приводить доказательства необходимости охраны воздуха от загрязнений | Цифровая лаборатория по биологии (датчик углекислого газа и кислорода) |
| 6 | Контрольно-учетный урок по темам: «Обмен веществ», «Питание растений», «Фотосинтез», «Удобрение» | 1 | Выделять существенные признаки обмена веществ. Выделять существенные признаки почвенного питания растений. Объяснять необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений. Выявлять приспособленность растений к использованию света в процессе фотосинтеза. | |
| 7 | Питание бактерий. Питание грибов. | 1 | Определять особенности питания бактерий и грибов. Объяснять роль бактерий и грибов в природе | |

| | | | | |
|----|------------------------------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| 8 | Гетеротрофное питание. Растительная и животные | 1 | Определять особенности питания и способов добывания пищи растительными и животными | |
| 9 | Плотоядные и всеядные животные | 1 | Определять особенности питания и способов добывания пищи плотоядными и всеядными животными. Различать животных по способам добывания пищи | |
| 10 | Дыхание растений. | 1 | Выделять существенные признаки дыхания. Объяснять роль дыхания в процессе обмена веществ. Объяснять роль кислорода в процессе дыхания. Определять значение дыхания в жизни организмов. Применять знания о дыхании при выращивании растений и хранении урожая. Ставить биологические эксперименты по изучению процесса дыхания растений и объяснять их результаты | Цифровая лаборатория по биологии (датчик углекислого газа и кислорода) |
| 11 | Дыхание животных | 1 | Выделять существенные признаки дыхания. Объяснять роль дыхания в процессе обмена веществ. Объяснять роль кислорода в процессе дыхания. Определять значение дыхания в жизни организмов. Определять черты сходства и различия в процессах дыхания у растительных и животных организмов | |
| 12 | Передвижение веществ у растений | 1 | Объяснять роль транспорта веществ в процессе обмена веществ. Объяснять значение проводящей функции стебля. Объяснять особенности передвижения воды, минеральных и органических веществ в растениях. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты. Приводить доказательства необходимости защиты растений от повреждений | |
| 13 | Передвижение веществ у животных | 1 | Объяснять особенности передвижения веществ в организме животных. Определять значение передвижения веществ в жизни организмов | |
| 14 | Выделение у растений. | 1 | Определять существенные признаки выделения. Объяснять роль выделения в процессе обмена веществ. Определять значение выделения в жизни организмов | |
| 15 | Выделение у животных | 1 | Определять существенные признаки выделения. Объяснять роль выделения в процессе обмена веществ. Определять значение выделения в жизни организмов | |
| 16 | Контрольно-обобщающий урок по темам: «Питание», «Дыхание», «Передвижение веществ», «Выделение» | 1 | Определять особенности питания бактерий, грибов, животных. Выделять существенные признаки дыхания. Объяснять роль транспорта веществ в процессе обмена веществ. Определять существенные признаки выделения. | |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------|
| 17 | Обобщающий урок по всему разделу | 1 | Знать процессы жизнедеятельности организмов | |
| Размножение, рост и развитие организмов (6ч) | | | | |
| 18 | Размножение организмов, его значение. Бесполое размножение. | 1 | Определять значение размножения в жизни организмов. Объяснять роль размножения. Определять особенности бесполого размножения. Объяснять значение бесполого размножения. Ставить биологические эксперименты по изучению вегетативного размножения организмов и объяснять их результаты | |
| 19 | Половое размножение | 1 | Определять особенности и преимущества полового размножения. Объяснять значение полового размножения для потомства и эволюции органического мира | |
| 20 | Рост и развитие – свойство живых организмов | 1 | Объяснять особенности процессов роста и развития у растительных и животных организмов. Определять возраст деревьев по годичным кольцам. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Проводить наблюдения за ростом и развитием организмов. | |
| 21 | Развитие животных с превращением и без превращения | 1 | Объяснять особенности развития животных с превращением и без превращения | |
| 22 | Влияние вредных привычек на развитие человека | 1 | Объяснять влияние никотина и алкоголя на развитие человека | |
| 23 | Контрольно-учетный урок по теме «Размножение, рост и развитие организмов» | 1 | Определять значение размножения в жизни организмов. Объяснять особенности процессов роста и развития у растительных и животных организмов. | |
| Регуляция жизнедеятельности организмов (11ч) | | | | |
| 24 | Раздражимость – свойство живых организмов | 1 | Выделять существенные признаки процессов регуляции жизнедеятельности организма. Объяснять согласованность всех процессов жизнедеятельности в любом живом организме. Описывать реакции растений и животных на изменения в окружающей среде | Цифровая лаборатория (датчик освещенности, температуры и влажности) |
| 25 | Гуморальная регуляция | 1 | Объяснять особенности гуморальной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Объяснять роль эндокринной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов | |
| 26 | Нейрогуморальная регуляция. Нервная регуляция. | 1 | Объяснять особенности нервной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Объяснять роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности | |

| | | | | |
|----|--------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | организмов. Объяснять рефлекторный характер деятельности нервной системы | |
| 27 | Нейрогуморальная регуляция у животных | 1 | Объяснять особенности нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Объяснять значение саморегуляции физиологических процессов в организме. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты. Наблюдать и описывать поведение животных | |
| 28 | Поведение. Врожденное поведение. | 1 | Объяснять причины врождённого поведения. Наблюдать и описывать поведение животных | |
| 29 | Приобретенное поведение | 1 | Различать врождённое и приобретённое поведение. Наблюдать и описывать поведение животных | |
| 30 | Движение организмов | 1 | Наблюдать и описывать движение различных организмов. Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения организма | Цифровой микроскоп. микропрепарат культуры инфузорий, электронные таблицы и плакаты |
| 31 | Передвижение многоклеточны животных в разных средах обитания. | 1 | Описывать способы передвижения многоклеточных организмов. Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения организма | |
| 32 | Организм - единое целое | 1 | Выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями в биологических процессах роста, развития, размножения | |
| 33 | Контрольно-обобщающий урок по разделу «Регуляция жизнедеятельности организмов» | 1 | Выделять существенные признаки процессов регуляции жизнедеятельности организма. Объяснять особенности нервной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Различать врождённое и приобретённое поведение. Выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями в биологических процессах роста, развития, размножения | |
| 34 | Обобщающий урок по всему курсу | 1 | Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности организмов. Определять значение роста, развития и размножения в жизни организмов. Выделять существенные признаки процессов регуляции жизнедеятельности организма | |

**ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
7 КЛАСС (68 часов)**

68 часов, 2 часа в неделю (базовый уровень)

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Примечание (использование оборудования Точки роста) |
|-----------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение. Многообразие организмов, их классификация (2ч) | | | | |
| 1 | Многообразие организмов, их классификация. | 1 | Объяснять принципы классификации организмов. Устанавливать систематическую принадлежность организмов (классифицировать). Распознавать и описывать растения разных отделов и животных отдельных типов и классов. Сравнить представителей отдельных групп растений и животных, делать выводы на основе сравнения | |
| 2 | Классификация организмов. Вид. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы | 1 | Выделять существенные признаки вида и представителей разных царств природы. Освоить приёмы работы с определителями | |
| Бактерии. Грибы. Лишайники (6ч) | | | | |
| 3 | Бактерии – доядерные организмы. | 1 | Выделять существенные признаки бактерий. Распознавать бактерии на таблицах | Рассматривание бактерий на готовых микропрепаратах с использованием цифрового микроскопа. |
| 4 | Роль бактерий в природе и жизни человека. | 1 | Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека | |
| 5 | Грибы – царство живой природы. | 1 | Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты | |
| 6 | Многообразие грибов, их роль в жизни человека. | 1 | Выделять существенные признаки съедобных, ядовитых и плесневых грибов. Различать на живых объектах и таблицах съедобные и ядовитые грибы. Освоить приёмы работы с определителями. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека. | |
| 7 | Грибы – паразиты растений, животных, человека. | 1 | Определять паразитические виды грибов на основе знания особенностей их строения и жизнедеятельности. Соблюдать меры предупреждения распространения грибов-паразитов | |
| 8 | Лишайники – комплексные симбиотические организмы. | 1 | Выделять существенные признаки лишайников. Распознавать лишайники на таблицах и гербарном материале. Объяснять роль лишайников в природе и жизни человека | |

| | | | | |
|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| | | | | |
| Многообразие растительного мира (26ч) | | | | |
| 9 | Общая характеристика водорослей. | 1 | Выделять существенные признаки водорослей. Различать на таблицах и гербарных образцах представителей водорослей. Освоить приёмы работы с определителями. Определять принадлежность водорослей к систематическим группам (систематизировать) | |
| 10 | Многообразие водорослей. | 1 | Различать на таблицах и гербарных образцах представителей водорослей. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Одноклеточная водоросль – хламидомонад) |
| 11 | Значение водорослей в природе и жизни человека. | 1 | Объяснять роль водорослей в природе и жизни человека | |
| 12 | Высшие споровые растения. | 1 | Выделять существенные признаки высших споровых растений. Сравнить представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения | |
| 13 | Моховидные. | 1 | Выделять существенные признаки мхов. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей моховидных. Сравнить представителей моховидных и водорослей, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. Объяснять значение мхов в природе и жизни человека | Микроскоп цифровой, микропрепараты. (Сфагнум – клеточное строение) |
| 14 | Папоротниковидные. | 1 | Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей папоротниковидных. Сравнить представителей папоротниковидных и моховидных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом | |

| | | | | |
|----|-----------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 15 | Плауновидные. Хвощевидные. | 1 | Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей плауновидных и хвощевидных. Сравнить представителей папоротниковидных, моховидных, плауновидных и хвощевидных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение папоротников, плаунов и хвощей в природе и жизни человека | |
| 16 | Голосеменные – отдел семенных растений. | 1 | Сравнивать строение споры и семени, делать выводы на основе сравнения. Объяснять преимущества семенного размножения. Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей голосеменных растений. Объяснять роль голосеменных в природе и жизни человека | Работа с гербарным материалом |
| 17 | Разнообразие хвойных растений. | 1 | Освоить приёмы работы с определителями. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей хвойных. Сравнить представителей хвойных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения | |
| 18 | Покрытосеменные, или цветковые. | 1 | Выделять существенные признаки высших семенных растений. Различать на живых объектах, таблицах и гербарных образцах представителей покрытосеменных растений. Сравнить представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль покрытосеменных в природе и жизни человека | |
| 19 | Строение семян. | 1 | Выделять существенные признаки семени двудольного и семени однодольного растения. Сравнить строение семени однодольного и двудольного растений, находить черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Различать на живых объектах, таблицах семена двудольных и однодольных растений. Составлять схему «Строение семени». Освоить приёмы работы с определителями. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. | Работа «Строение семени фасоли» Цифровая лаборатория по биологии (датчик освещенности, влажности и температуры) Электронные таблицы и плакаты. |
| 20 | Виды корней и виды корневых систем. | 1 | Определять виды корней и типы корневых систем. Объяснять взаимосвязь строения клеток различных зон корня с выполняемыми ими функциями. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением | Микроскоп цифровой, микропрепараты. Электронные таблицы и плакаты. |

| | | | | |
|----|----------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 21 | Видоизменения корней. | 1 | Объяснять взаимосвязь типа корневой системы и видоизменение корней с условиями среды. Различать на живых объектах, гербарном материале и таблицах видоизменения корней | |
| 22 | Побег и почки. | 1 | Определять типы листорасположения. Распознавать виды почек. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением | |
| 23 | Строения стебля. | 1 | Приводить примеры разнообразных стеблей. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Устанавливать взаимосвязь между строением стебля и выполняемой им функцией | Микроскоп цифровой, микропрепараты. «Стебель однодольных и двудольных растений» Электронные таблицы и плакаты |
| 24 | Внешнее строение листа. | 1 | Распознавать листья по форме. Определять тип жилкования. Различать листья простые и сложные, черешковые и сидячие, листорасположение. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением | Микроскоп цифровой, микропрепараты. Внутреннее строение листа. Электронные таблицы и плакаты |
| 25 | Клеточное строение листа. | 1 | Устанавливать и объяснять связь особенностей строения клеток с выполняемой ими функцией. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Научиться работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом | |
| 26 | Видоизменения побегов. | 1 | Определять особенности видоизменённых побегов. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах видоизменённые побеги. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением | |
| 27 | Строение и разнообразие цветков. | 1 | Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах части цветка. Определять двудомные и однодомные растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить с приведённым в учебнике изображением | |
| 28 | Соцветия. | 1 | Определять виды соцветий. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить увиденное с приведённым в учебнике изображением | |

| | | | | |
|----|---------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|
| 29 | Плоды. | 1 | Определять типы плодов. Проводить классификацию плодов. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Объяснять взаимосвязь типа плодов со способом распространения плодов и семян. | |
| 30 | Размножение покрытосеменных растений. | 1 | Объяснять роль опыления и оплодотворения в образовании плодов и семян | |
| 31 | Классификация покрытосеменных. | 1 | Выделять признаки двудольных и однодольных растений. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей классов и семейств покрытосеменных растений. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения | |
| 32 | Класс двудольные. | 1 | Выделять признаки класса двудольных растений и их основных семейств. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей семейств двудольных растений. Различать на живых объектах и таблицах наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую | Работа с гербарным материалом |
| 33 | Класс однодольные. | 1 | Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей основных семейств однодольных растений. Различать на живых объектах и таблицах наиболее распространённые растения, опасные для человека растения. Освоить приёмы работы с определителями. Сравнить представителей разных групп растений, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира. Находить информацию о растениях в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую | Работа с гербарным материалом |

| | | | | |
|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 34 | Обобщающий урок по разделу «Многообразие растительного мира» | 1 | Выделять существенные признаки всех классов растений | |
| Многообразие животного мира (26ч) | | | | |
| 35 | Общие сведения о животном мире. | 1 | Выявлять признаки сходства и различия между животными, растениями, грибами, бактериями. Устанавливать систематическую принадлежность животных (классифицировать) | |
| 36 | Одноклеточные животные, или Простейшие. | 1 | Выделять признаки простейших. Распознавать простейших на живых объектах и таблицах. Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать свободноживущих водных простейших под микроскопом, сравнивать увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением, делать выводы. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом | Микроскоп цифровой, микропрепараты (амеба) |
| 37 | Паразитические простейшие. Значение простейших. | 1 | Распознавать паразитических простейших на таблицах. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими. Объяснять значение простейших в природе и жизни человека | |
| 38 | Ткани, органы и системы органов многоклеточных животных. | 1 | Различать на живых объектах и таблицах органы и системы органов животных. Объяснять взаимосвязь строения ткани, органа с выполняемой функцией. Доказывать родство и единство органического мира | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
| 39 | Тип Кишечнополостные. | 1 | Устанавливать принципиальные отличия клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделять существенные признаки кишечнополостных. Объяснять взаимосвязь внешнего строения кишечнополостных со средой обитания и образом жизни. Ставить биологические эксперименты по изучению организмов и объяснять их результаты. Готовить микропрепараты. Сравнить увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом | |
| 40 | Многообразие кишечнополостных. | 1 | Различать на живых объектах и таблицах представителей кишечнополостных животных. Освоить приёмы работы с определителями. Устанавливать систематическую принадлежность кишечнополостных (классифицировать). Обосновывать роль кишечнополостных в природе, объяснять практическое значение | |

| | | | | |
|----|----------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | кораллов. Обобщать и систематизировать знания о кишечнорастворимых | |
| 41 | Общая характеристика червей. Тип Плоские черви. | 1 | Выделять характерные признаки червей и плоских червей. Различать на таблицах представителей плоских червей. Освоить приёмы работы с определителями. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых плоскими червями. Использовать меры профилактики заражения плоскими червями | |
| 42 | Тип Круглые черви и тип Кольчатые черви. | 1 | Выделять характерные признаки круглых червей. Различать на таблицах представителей круглых червей. Устанавливать систематическую принадлежность червей (классифицировать). Использовать меры профилактики заражения круглыми червями. Выделять характерные признаки кольчатых червей. Объяснять значение кольчатых червей | Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Электронные таблицы |
| 43 | Брюхоногие и Двустворчатые моллюски. | 1 | Выделять характерные признаки моллюсков. Различать на живых объектах и таблицах представителей моллюсков. Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять принципы классификации моллюсков. Устанавливать систематическую принадлежность моллюсков (классифицировать). Объяснять значение моллюсков | Цифровой микроскоп, лабораторное оборудование. Влажные препараты, коллекции раковин моллюсков. Электронные таблицы. |
| 44 | Головоногие моллюски. | 1 | Выделять существенные признаки головоногих моллюсков. Различать на живых объектах и таблицах представителей головоногих моллюсков. Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять принципы классификации моллюсков. Устанавливать систематическую принадлежность моллюсков (классифицировать). Объяснять значение головоногих моллюсков | |
| 45 | Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. | 1 | Выделять характерные признаки членистоногих. Объяснять особенности строения ракообразных в связи со средой их обитания. Объяснять преимущества членистоногих перед другими беспозвоночными животными. Различать на живых объектах, в коллекциях и на таблицах представителей членистоногих и ракообразных. Объяснять принципы классификации членистоногих и ракообразных. Устанавливать систематическую принадлежность членистоногих и ракообразных (классифицировать). Объяснять значение членистоногих и ракообразных | |
| 46 | Класс Паукообразные. | 1 | Выделять существенные признаки паукообразных. Объяснять особенности строения паукообразных в связи со средой их обитания. | |

| | | | | |
|----|---------------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| | | | Различать на живых объектах, в коллекциях и на таблицах представителей паукообразных. Объяснять принципы классификации паукообразных. Устанавливать систематическую принадлежность паукообразных (классифицировать). Объяснять значение паукообразных | |
| 47 | Класс Насекомые. | 1 | Выделять существенные признаки насекомых. Различать на живых объектах, в коллекциях и на таблицах представителей насекомых | Гербарный материал — строение насекомого |
| 48 | Многообразие насекомых. | 1 | Различать на живых объектах, в коллекциях и на таблицах представителей насекомых, в том числе виды, опасные для человека. Объяснять принципы классификации насекомых. Устанавливать систематическую принадлежность насекомых (классифицировать). Объяснять значение насекомых. Освоить приёмы оказания первой помощи при укусах насекомых. Соблюдать меры охраны беспозвоночных животных | |
| 49 | Контрольно-учетный урок по темам: «Простейшие. Черви. Моллюски. Членистоногие». | 1 | Выделять характерные признаки простейших, червей, моллюсков, членистоногих. Их значение. | |
| 50 | Тип Хордовые. | 1 | Выделять существенные признаки хордовых. Сравнить строение беспозвоночных и хордовых животных, делать выводы на основе строения. Различать на живых объектах и таблицах представителей хордовых. Объяснять принципы классификации хордовых | |
| 51 | Строение и жизнедеятельность рыб. | 1 | Выделять характерные признаки рыб. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения рыб от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей рыб. Объяснять принципы классификации рыб. Устанавливать систематическую принадлежность рыб (классифицировать). Ставить биологические эксперименты по изучению строения рыб и объяснять их результаты | Влажные препараты «Рыбы» Модель – Скелет рыбы |
| 52 | Приспособления рыб к условиям обитания. Значение рыб. | 1 | Объяснять приспособленность рыб к среде обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей рыб. Объяснять принципы классификации рыб. Устанавливать систематическую принадлежность рыб (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Объяснять значение рыб | |
| 53 | Класс Земноводные. | 1 | Выделять существенные признаки земноводных. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения земноводных от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей земноводных. Объяснять принципы классификации земноводных. Устанавливать систематическую принадлежность | Влажные препараты «Земноводные» |

| | | | | |
|----|------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| | | | земноводных (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Соблюдать меры по охране земноводных. Объяснять значение земноводных | |
| 54 | Класс Пресмыкающиеся. | 1 | Выделять существенные признаки пресмыкающихся. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся от среды обитания. Сравнить представителей земноводных и пресмыкающихся, делать выводы на основе сравнения. Различать на живых объектах и таблицах представителей пресмыкающихся, в том числе опасных для человека. Освоить приёмы оказания первой помощи при укусах пресмыкающихся. Объяснять принципы классификации пресмыкающихся. Устанавливать систематическую принадлежность пресмыкающихся (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Соблюдать меры по охране пресмыкающихся. Объяснять значение пресмыкающихся | Влажные препараты «Пресмыкающиеся» |
| 55 | Класс Птицы. | 1 | Выделять существенные признаки птиц. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения птиц от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей птиц. Ставить биологические эксперименты по изучению строения птиц и объяснять их результаты | Чучело Птицы, Перья птицы, микропрепараты «Перья птиц» |
| 56 | Многообразие птиц и их значение. Птицеводство. | 1 | Различать на живых объектах и таблицах представителей птиц. Объяснять принципы классификации птиц. Устанавливать систематическую принадлежность птиц (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Освоить приёмы выращивания и размножения домашних птиц. Соблюдать меры по охране птиц. Объяснять значение птиц | |
| 57 | Класс Млекопитающие, или Звери. | 1 | Выделять существенные признаки млекопитающих. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения млекопитающих от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей млекопитающих | Влажные препараты «Кролик», Скелет млекопитающего |
| 58 | Многообразие зверей. | 1 | Различать на живых объектах и таблицах представителей млекопитающих. Объяснять принципы классификации млекопитающих. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих (классифицировать). Освоить приёмы работы с определителями. Оценивать с эстетической точки зрения представителей животного мира. Объяснять роль различных млекопитающих в жизни человека. Находить информацию о животных в научно-популярной литературе, биологических словарях | |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую | |
| 59 | Домашние млекопитающие. | 1 | Освоить приёмы выращивания и размножения домашних животных, ухода за ними. Соблюдать меры по охране млекопитающих. Объяснять значение млекопитающих | |
| 60 | Обобщающий урок по разделу: «Многообразии животного мира». | 1 | Выявлять признаки сходства и различия между животными, растениями, грибами, бактериями. Устанавливать систематическую принадлежность животных (классифицировать). Уметь различать и соотносить признаки классов животных. | |
| Эволюция растений и животных, их охрана (3ч) | | | | |
| 61 | Этапы эволюции органического мира. | 1 | Приводить доказательства родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных систематических групп) | |
| 62 | Освоение суши растениями и животными. | 1 | Объяснять причины выхода растений и животных на сушу. Приводить доказательства взаимосвязи разных групп организмов с условиями среды. Приводить доказательства родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных систематических групп) | |
| 63 | Обобщающий урок-проект по теме «Охрана растительного и животного мира» | 1 | Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Находить информацию в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую | |
| Экосистемы (5ч) | | | | |
| 64 | Экосистема. | 1 | Объяснять взаимосвязи организмов в экосистеме. Выделять существенные признаки экосистемы, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объяснять значение круговорота веществ. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности | |
| 65 | Среда обитания организмов. Экологические факторы. | 1 | Объяснять приспособленность организмов к абиотическим факторам | |
| 66 | Биотические и антропогенные факторы. | 1 | Характеризовать различные виды межвидовых отношений. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере | |
| 67 | Искусственные экосистемы | 1 | Определять особенности искусственных экосистем. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Наблюдать и описывать искусственные экосистемы своей местности | |

| | | | | |
|----|--------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 68 | Обобщающий урок по всему курсу | 1 | Объяснять принципы классификации организмов. Устанавливать систематическую принадлежность организмов (классифицировать). Распознавать и описывать растения разных отделов и животных отдельных типов и классов. Сравнить представителей отдельных групп растений и животных, делать выводы на основе сравнения | |
|----|--------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
8 класс (68 часов)
68 часов, 2 часа в неделю (базовый уровень)

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Примечание (использование оборудования Точки роста) |
|--------------------------------------------|--------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|
| Введение. Наука о человеке (3ч) | | | | |
| 1 | Науки о человеке и их методы | 1 | Объяснять место и роль человека в природе. Выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы. Определять значение знаний о человеке в современной жизни. Выявлять методы изучения организма человека | |
| 2 | Биологическая природа человека. Расы человека | 1 | Объяснять место человека в системе органического мира. Приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными. Определять черты сходства и различия человека и животных | |
| 3 | Происхождение и эволюция человека. Антропогенез. | 1 | Объяснять современные концепции происхождения человека. Выделять основные этапы эволюции человека | |
| Общий обзор организма человека (3ч) | | | | |
| 4 | Строение организма человека. | 1 | Выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы; клеток, тканей, органов и систем органов. Сравнить клетки, ткани организма человека, делать выводы на основе сравнения. Наблюдать и описывать клетки и ткани на готовых микропрепаратах, сравнивать увиденное под микроскопом с | Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей |

| | | | | |
|------------------------------|--------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | приведённым в учебнике изображением. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом | |
| 5 | Строение организма человека. | 1 | Различать на таблицах органы и системы органов человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| 6 | Регуляция процессов жизнедеятельности | 1 | Выделять существенные признаки процессов регуляции жизнедеятельности организма человека. Объяснять согласованность всех процессов жизнедеятельности в организме человека. Объяснять особенности нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| Опора и движение (8ч) | | | | |
| 7 | Опорно- двигательная система. Состав, строение и рост костей | 1 | Распознавать на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы (кости). Выделять существенные признаки опорнодвигательной системы человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| 8 | Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы | 1 | Распознавать на наглядных пособиях кости скелета человека. Определять типы соединения костей. Объяснять особенности строения скелета человека | Работа с муляжом «Скелет человека» , лабораторное оборудование для проведения опытов. Электронные таблиц |
| 9 | Скелет туловища. Скелет конечностей и их поясов | 1 | Объяснять особенности строения скелета человека. Распознавать на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Объяснять зависимость гибкости тела человека от строения его позвоночника | |
| 10 | Строение и функции скелетных мышц | 1 | Выделять особенности строения скелетных мышц. Распознавать на наглядных пособиях скелетные мышцы | Микроскоп цифровой, микропрепараты мышечной ткани. Электронные |

| | | | | |
|----------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------|
| | | | | таблицы |
| 11 | Работа мышц и ее регуляция | 1 | Объяснять особенности работы мышц. Объяснять механизмы регуляции работы мышц. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| 12 | Нарушения опорно-двигательной системы. Травматизм. | 1 | Объяснять условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определять гармоничность физического развития, нарушения осанки и наличие плоскостопия. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия. Освоить приёмы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы | |
| 13 | Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры | 1 | Выявлять влияние физических упражнений на развитие скелета и мускулатуры. | |
| 14 | Обобщающий урок по разделу | 1 | Распознавать органы опорно-двигательной системы | |
| Внутренняя среда организма (4ч) | | | | |
| 15 | Состав внутренней среды организма и ее функции | 1 | Объяснять особенности строения и функций внутренней среды организма человека. Различать на таблицах органы и системы органов человека | |
| 16 | Состав крови. Постоянство внутренней среды | 1 | Сравнивать клетки организма человека, делать выводы на основе сравнения. Выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток крови и их функциями. Наблюдать и описывать клетки крови на готовых микропрепаратах. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом | Микроскоп цифровой, микропрепараты |
| 17 | Свертывание крови. Переливание крови. Группы крови | 1 | Выделять существенные признаки процессов свёртывания и переливания крови. Объяснять механизмы свёртывания крови и их значение. Объяснять принципы переливания крови и его значение | |
| 18 | Иммунитет . Нарушения иммунной | 1 | Выделять существенные признаки иммунитета, вакцинации и действия лечебных сывороток. Объяснять причины нарушения иммунитета | |

| | | | | |
|-----------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|
| | системы. | | | |
| Кровообращение и лимфообразование (4ч) | | | | |
| 19 | Органы кровообращения. Строение и работа сердца | 1 | Распознавать на наглядных пособиях органы системы кровообращения. Выделять существенные признаки органов кровообращения | |
| 20 | Сосудистая система. Лимфообразование | 1 | Выделять особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Различать на таблицах органы кровеносной и лимфатической систем. Освоить приёмы измерения пульса, кровяного давления. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | Цифровая лаборатория по физиологии |
| 21 | Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении. | 1 | Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Освоить приёмы оказания первой помощи при кровотечениях. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформлять её в виде рефератов, докладов | |
| 22 | Обобщение на тему: «Внутренняя среда организма»; «Кровообращение и лимфообразование» | 1 | Систематизировать знания о строении и функционировании транспортных систем организма человека (сердечно-сосудистой и лимфатической) | |
| Дыхание (4ч) | | | | |
| 23 | Дыхание и его значение. Органы дыхания | 1 | Выделять существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Различать на таблицах органы дыхательной системы | |
| 24 | Механизм дыхания. Жизненная ёмкость лёгких | 1 | Объяснять механизм дыхания. Сравнить газообмен в лёгких и тканях других органов, делать выводы на основе сравнения. Освоить приёмы определения жизненной ёмкости лёгких. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | Цифровая лаборатория по физиологии, датчики. |
| 25 | Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды | 1 | Объяснять механизмы регуляции дыхания. Распознавать на наглядных пособиях органы дыхательной системы. Приводить доказательства необходимости борьбы с табакокурением | Цифровая лаборатория по физиологии |
| 26 | Заболевания органов дыхания, их | 1 | Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики лёгочных заболеваний. Освоить приёмы оказания | |

| | | | | |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| | профилактика. Реанимация. | | первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об инфекционных заболеваниях органов дыхания, оформлять её в виде рефератов, докладов | |
| Питание (6ч) | | | | |
| 27 | Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции. | 1 | Выделять существенные признаки процессов питания и пищеварения. Распознавать на таблицах и муляжах органы пищеварительной системы | Электронные таблицы и плакаты. Цифровая лаборатория по экологии (датчик pH) |
| 28 | Пищеварение в ротовой полости. Глотка и пищевод | 1 | Объяснять особенности пищеварения в ротовой полости. Распознавать на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| 29 | Пищеварение в желудке и кишечнике | 1 | Объяснять особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Распознавать на наглядных пособиях органы пищеварительной системы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| 30 | Всасывание питательных веществ в кровь | 1 | Объяснять механизм всасывания веществ в кровь. Распознавать на наглядных пособиях органы пищеварительной системы | |
| 31 | Регуляция пищеварения. Гигиена пищеварения | 1 | Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы. Освоить приёмы оказания первой помощи при пищевых отравлениях. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об инфекционных заболеваниях пищеварительной системы, оформлять её в виде рефератов, докладов | |
| 32 | Урок обобщения знаний по теме: «Дыхание»; «Питание» | 1 | Выделять существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Выделять существенные признаки процессов питания и пищеварения. | |
| Обмен веществ и превращение энергии (4ч) | | | | |
| 33 | Пластический и энергетический обмен | 1 | Выделять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в организме человека. Объяснять особенности обмена белков, | |

| | | | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| | | | углеводов, жиров, воды, минеральных солей | |
| 34 | Ферменты и их роль в организме человека | 1 | Объяснять механизмы работы ферментов. Объяснять роль ферментов в организме человека | |
| 35 | Витамины и их роль в организме человека | 1 | Классифицировать витамины. Объяснять роль витаминов в организме человека. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики развития авитаминозов | |
| 36 | Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ | 1 | Составлять пищевой рацион. Объяснять зависимость пищевого рациона от энергозатрат организма человека. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, связанных с нарушением обмена веществ | Цифровая лаборатория (датчик частоты дыхания, артериального давления) |
| Выделение продуктов обмена (3ч) | | | | |
| 37 | Выделение и его значение. Органы мочевыделения | 1 | Выделять существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма. Различать на таблицах органы мочевыделительной системы. Объяснять роль выделения в поддержании гомеостаза | |
| 38 | Заболевания органов мочевыделения | 1 | Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы | |
| 39 | Обобщающий урок по темам: «Обмен веществ и превращение энергии», «Выделение продуктов обмена» | 1 | Выделять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в организме человека. Выделять существенные признаки процесса удаления продуктов обмена из организма | |
| Покровы тела человека (3ч) | | | | |
| 40 | Наружные покровы тела. Строение и функции кожи | 1 | Выделять существенные признаки покровов тела, терморегуляции. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | Микроскоп цифровой, микропрепараты тканей |
| 41 | Болезни и травмы кожи | 1 | Приводить доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями. Освоить приёмы оказания первой помощи при ожогах и обморожениях | |
| 42 | Гигиена кожных покровов | 1 | Приводить доказательства необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями. Приводить доказательства необходимости закаливания. Освоить приёмы оказания первой помощи при тепловом и солнечном | Цифровая лаборатория по физиологии датчик температуры и влажности) |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|---|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|
| | | | ударах | |
| Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности (8ч) | | | | |
| 43 | Железы внутренней секреции и их функции | 1 | Выделять существенные признаки процесса регуляции жизнедеятельности организма. Объяснять функции желез внутренней секреции. Объяснять механизмы действия гормонов. Распознавать на таблицах и муляжах органы эндокринной системы | |
| 44 | Работа эндокринной системы и ее нарушения. | 1 | Выделять существенные признаки процесса регуляции жизнедеятельности организма. Объяснять причины нарушений работы эндокринной системы | |
| 45 | Строение нервной системы и ее значение | 1 | Классифицировать отделы нервной системы, объяснять принципы этой классификации. Распознавать на наглядных пособиях органы нервной системы. Объяснять роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организма человека | Цифровая лаборатория по физиологии датчик артериального давления, пульса |
| 46 | Спинной мозг | 1 | Определять расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Распознавать на наглядных пособиях органы нервной системы. Объяснять функции спинного мозга | |
| 47 | Головной мозг | 1 | Объяснять особенности строения головного мозга и его отделов. Объяснять функции головного мозга и его отделов. Распознавать на наглядных пособиях отделы головного мозга | |
| 48 | Вегетативная нервная система | 1 | Объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Распознавать на наглядных пособиях отделы нервной системы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| 49 | Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение. | 1 | Объяснять причины нарушений в работе нервной системы. Объяснять причины приобретённых заболеваний нервной системы. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний нервной системы | |
| 50 | Обобщение на тему: «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности» | 1 | Выделять существенные признаки процесса регуляции жизнедеятельности организма. | |
| Органы чувств. Анализаторы (4ч) | | | | |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 51 | Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор | 1 | Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, зрительного анализатора. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений зрения | |
| 52 | Слуховой анализатор | 1 | Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, слухового анализатора. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики нарушений слуха | |
| 53 | Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание | 1 | Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, вестибулярного анализатора. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы | |
| 54 | Вкусовой и обонятельные анализаторы. Боль | 1 | Объяснять особенности строения и функции вкусового и обонятельного анализаторов. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы | |
| Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность (6ч) | | | | |
| 55 | Высшая нервная деятельность. Рефлексы | 1 | Выделять существенные особенности поведения и психики человека | |
| 56 | Память и обучение | 1 | Выделять (классифицировать) типы и виды памяти. Объяснять причины расстройства памяти. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| 57 | Врожденное и приобретенное поведение | 1 | Выделять существенные особенности поведения и психики человека. Объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека. | |
| 58 | Сон и бодрствование | 1 | Характеризовать фазы сна. Объяснять значение сна | |
| 59 | Особенности высшей нервной деятельности человека | 1 | Объяснять значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Выявлять особенности наблюдательности и внимания | |
| 60 | Обобщающий урок-проект по теме «Высшая нервная деятельность». | 1 | Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов | |
| Размножение и развитие человека (4ч) | | | | |
| 61 | Особенности | 1 | Выделять существенные признаки воспроизведения и развития | |

| | | | | |
|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | размножения человека | | организма человека. Объяснять наследование признаков у человека. Объяснять механизмы проявления наследственных заболеваний у человека | |
| 62 | Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение. | 1 | Выделять существенные признаки органов размножения человека. | |
| 63 | Беременность и роды | 1 | Определять основные признаки беременности. Характеризовать условия нормального протекания беременности. Выделять основные этапы развития зародыша человека. Объяснять вредное влияние никотина, алкоголя и наркотиков на развитие плода. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек | |
| 64 | Рост и развитие ребенка после рождения | 1 | Определять возрастные периоды развития человека. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передающихся половым путём; медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о СПИДе и ВИЧинфекции, оформлять её в виде рефератов, устных сообщений | |
| Человек и окружающая среда (4ч) | | | | |
| 65 | Социальная и природная среда человека | 1 | Приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды, необходимости защиты среды обитания человека. Объяснять место и роль человека в природе. Соблюдать правила поведения в природе | |
| 66 | Окружающая среда и здоровье человека | 1 | Освоить приёмы рациональной организации труда и отдыха, проведения наблюдений за состоянием собственного организма. Приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики стрессов, вредных привычек. Овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения красоту человеческого тела | |
| 67 | Обобщающий урок - проект по теме «Окружающая среда и | 1 | Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к своему здоровью и здоровью окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье | |

| | | | | |
|----|--------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | здоровье человека» | | человека. Находить в научно-популярной литературе информацию о факторах здоровья и риска, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую. Разрабатывать и защищать проект. Аргументированно отстаивать свою позицию | |
| 68 | Обобщающий урок по всему курсу | 1 | Объяснять место и роль человека в природе. Выделять существенные признаки организма человека, особенности его биологической природы; клеток, тканей, органов и систем органов | |

ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ
9 класс (68 часов)
68 часов, 2 часа в неделю (базовый уровень)

| № п/п | Тема урока | Кол-во часов | Характеристика основных видов деятельности учащихся | Примечание (использование оборудования Точки роста) |
|------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|--------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| Введение. Биология в системе наук (2ч) | | | | |
| 1 | Биология как наука | 1 | Определять место биологии в системе наук. Оценивать вклад различных учёных-биологов в развитие науки биологии | |
| 2 | Методы биологических исследований. Значение биологии. | 1 | Выделять основные методы биологических исследований. Объяснять значение биологии для понимания научной картины мира. Объяснять роль биологии в практической деятельности людей | |
| Основы цитологии – наука о клетке (10ч) | | | | |
| 3 | Цитология – наука о клетке. | 1 | Определять предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки. Объяснять значение цитологических исследований для развития биологии и других биологических наук | |
| 4 | Клеточная теория | 1 | Объяснять значение клеточной теории для развития биологии | |
| 5 | Химический состав клетки | 1 | Сравнивать химический состав живых организмов и тел неживой природы, делать выводы на основе сравнения. Объяснять роль неорганических и органических веществ в клетке | Микроскоп цифровой, лабораторное оборудование по изучению химического состава клеток |
| 6 | Строение клетки | 1 | Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки. Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах | Цифровой микроскоп и готовые микропрепараты |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------|
| 7 | Строение клетки | 1 | Характеризовать клетку как структурную единицу живого. Выделять существенные признаки строения клетки. Различать на таблицах и готовых микропрепаратах основные части и органоиды клетки. Наблюдать и описывать клетки на готовых микропрепаратах | |
| 8 | Особенности клеточного строения организмов. Вирусы. | 1 | Объяснять особенности клеточного строения организмов. Выявлять взаимосвязи между строением и функциями клеток. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов. Сравнить строение эукариотических и прокариотических клеток на основе анализа полученных данных | |
| 9 | Обмен веществ и превращения энергии в клетке. Фотосинтез. | 1 | Выделять существенные признаки процессов обмена веществ. Объяснять космическую роль фотосинтеза в биосфере | |
| 10 | Биосинтез белков | 1 | Выделять существенные признаки процесса биосинтеза белков и его механизм | |
| 11 | Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке. | 1 | Выделять существенные признаки процессов жизнедеятельности в клетке. Объяснять механизмы регуляции процессов жизнедеятельности в клетке | |
| 12 | Обобщающий урок по главе «Основы цитологии – наука о клетке». | 1 | Обобщить и систематизировать знания о процессах обмена веществ в клетке и биосинтезе белков | |
| Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов (4ч) | | | | |
| 13 | Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз | 1 | Определять самовоспроизведение как всеобщее свойство живого. Выделять существенные признаки процесса размножения, формы размножения. Определять митоз как основу бесполого размножения и роста многоклеточных организмов. Объяснять биологическое значение митоза | Цифровой микроскоп, готовые микропрепараты |
| 14 | Половое размножение. Мейоз. | 1 | Выделять особенности мейоза. Определять мейоз как основу полового размножения многоклеточных организмов. Объяснять биологическое | |

| | | | | |
|------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| | | | значение мейоза и процесса оплодотворения | |
| 15 | Индивидуальное развитие организма (онтогенез). | 1 | Выделять типы онтогенеза (классифицировать) | |
| 16 | Влияние факторов внешней среды на онтогенез. | 1 | Оценивать влияние факторов внешней среды на развитие зародыша. Определять уровни приспособления организма к изменяющимся условиям | |
| Основы генетики (13ч) | | | | |
| 17 | Генетика как отрасль биологической науки. | 1 | Определять главные задачи современной генетики. Оценивать вклад учёных в развитие генетики как науки | |
| 18-19 | Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип. | 2 | Выделять основные методы исследования наследственности. Определять основные признаки фенотипа и генотипа | |
| 20 | Закономерности наследования. | 1 | Выявлять основные закономерности наследования. Объяснять механизмы наследственности | |
| 21-23 | Решение генетических задач. | 3 | Выявлять алгоритм решения генетических задач. Решать генетические задачи | |
| 24-25 | Хромосомная теория наследственности. Генетика пола. | 2 | Объяснять основные положения хромосомной теории наследственности. Объяснять хромосомное определение пола и наследование, сцепленное с полом | Микроскоп, набор для препарирования |
| 26 | Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость. | 1 | Определять основные формы изменчивости организмов. Выявлять особенности генотипической изменчивости | |
| 27 | Комбинативная изменчивость. | 1 | Выявлять особенности комбинативной изменчивости | |
| 28 | Фенотипическая изменчивость. | 1 | Выявлять особенности фенотипической изменчивости. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов | |
| 29 | Обобщающий урок по главе «Основы генетики». | 1 | Определять главные задачи современной генетики. Уметь решать задачи. | |

| Генетика человека (2ч) | | | | |
|---------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|---|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| 30 | Методы изучения наследственности человека. | 1 | Выделять основные методы изучения наследственности человека. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов | |
| 31 | Генотип и здоровье человека | 1 | Устанавливать взаимосвязь генотипа человека и его здоровья. Объяснять причины наследственных заболеваний, мутаций, влияния мутагенов на организм человека | |
| Основы селекции и биотехнологии (5ч) | | | | |
| 32 | Основы селекции | 1 | Определять главные задачи современной селекции. Выделять основные методы селекции. Объяснять значение селекции для развития биологии и других наук | |
| 33 | Достижения мировой и отечественной селекции. | 1 | Оценивать достижения мировой и отечественной селекции. Характеризовать вклад отечественных учёных в развитие селекции | |
| 34 | Биотехнология: достижения и перспективы развития. | 1 | Оценивать достижения и перспективы развития современной биотехнологии. Характеризовать этические аспекты развития некоторых направлений биотехнологии | |
| 35-36 | Обобщающий урок по теме «Основы селекции и биотехнологии» | 2 | Подготовка докладов и презентаций | |
| Эволюционное учение (10ч) | | | | |
| 37 | Учение об эволюции органического мира. | 1 | Оценивать вклад Ч. Дарвина в развитие биологических наук и роль эволюционного учения. Объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов | |
| 38 | Вид. Критерии вида. | 1 | Выделять существенные признаки вида | |
| 39 | Популяционная структура вида. | 1 | Объяснять популяционную структуру вида. Характеризовать популяцию как единицу эволюции | |
| 40 | Видообразование | 1 | Выделять существенные признаки стадий видообразования. Различать формы видообразования. Объяснять причины многообразия видов. | |

| | | | | |
|-----------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| | | | Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы | |
| 41-42 | Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции. | 2 | Различать и характеризовать формы борьбы за существование. Объяснять причины борьбы за существование. Характеризовать естественный отбор как движущую силу эволюции | |
| 43 | Адаптация как результат естественного отбора. | 1 | Возникновение адаптаций. Относительный характер адаптаций. Взаимо- приспособленность видов как результат действия естественного отбора. Лабораторная работа «Изучение приспособленности организмов к среде обитания» | |
| 44-45 | Урок семинар «Современные проблемы теории эволюции». | 2 | Находить информацию о современных проблемах эволюционной теории в учебной и научно-популярной литературе, интернетисточниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении | |
| 46 | Обобщение материала по главе «Эволюционное учение». | 1 | Оценивать вклад Ч. Дарвина в развитие биологических наук и роль эволюционного учения. Объяснять сущность эволюционного подхода к изучению живых организмов | |
| Возникновение и развитие жизни на Земле (5ч) | | | | |
| 47 | Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни. | 1 | Объяснять сущность основных гипотез о происхождении жизни. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение | |
| 48 | Органический мир как результат эволюции | 1 | Выделять основные этапы процесса возникновения и развития жизни на Земле | Цифровая лаборатория по экологии (датчик мутности, влажности, рН, углекислого газа и кислорода) |
| 49-50 | История развития органического мира. | 2 | Характеризовать условия и события эволюции жизни на Земле. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При | |

| | | | | |
|--------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|---|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|
| | | | работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении | |
| 51 | Урок-семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле». | 1 | Находить информацию о современных проблемах эволюционной теории в учебной и научно-популярной литературе, интернетисточниках, анализировать и оценивать её, переводить из одной формы в другую. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении | |
| Взаимосвязи организмов и окружающей среды (17ч) | | | | |
| 52-53 | Экология как наука | 2 | Определять главные задачи современной экологии. Выделять основные методы экологических исследований. Выделять существенные признаки экологических факторов. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов | |
| 54-55 | Влияние экологических факторов на организмы. | 2 | Определять существенные признаки влияния экологических факторов на организмы. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов | |
| 56 | Экологическая ниша | 1 | Определять существенные признаки экологических ниш. Описывать экологические ниши различных организмов. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов | |
| 57 | Структура популяций | 1 | Определять существенные признаки структурной организации популяций | |
| 58 | Типы взаимодействия популяций разных видов | 1 | Выявлять типы взаимодействия разных видов в экосистеме. Объяснять значение биологического разнообразия для сохранения биосферы | |
| 59 | Экосистемная организация природы. Компоненты экосистем. | 1 | Выделять существенные признаки экосистемы. Классифицировать экосистемы. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности | |
| 60 | Структура экосистем | 1 | Выделять существенные признаки структурной организации экосистем | |

| | | | | |
|-------|------------------------------------------------------------------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| 61 | Поток энергии и пищевые цепи. | 1 | Выделять существенные признаки процессов обмена веществ, круговорота веществ и превращений энергии в экосистеме. Составлять пищевые цепи и сети. Различать типы пищевых цепей | |
| 62 | Искусственные экосистемы | 1 | Выявлять существенные признаки искусственных экосистем. Сравнить природные и искусственные экосистемы, делать выводы на основе сравнения. Проводить биологические исследования и делать выводы на основе полученных результатов | |
| 63-64 | Экологические проблемы современности. | 2 | Приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях деятельности человека в экосистемах и биосфере. Овладеть умением аргументировать свою точку зрения в ходе дискуссии по обсуждению глобальных экологических проблем | Цифровая лаборатория по экологии (датчик влажности, углекислого газа и кислорода) |
| 65-66 | Экскурсия «Сезонные изменения в живой природе». | 2 | Наблюдать и описывать экосистемы своей местности, сезонные изменения в живой природе | |
| 67-68 | Итоговая конференция «Взаимосвязи организмов и окружающей среды» | 2 | Представлять результаты своего исследования. Формулировать, аргументировать и отстаивать своё мнение. При работе в паре или группе обмениваться с партнёром важной информацией, участвовать в обсуждении | |