

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение
«Средняя общеобразовательная школа № 32»

Согласовано
на кафедре естественно-научных
дисциплин
МАОУ «СОШ № 32»
Протокол № 1 от 28.08.2020

**Рабочая программа
по биологии
на 2020 – 2021 учебный год
(5-9 класс)**

Составитель
Дубовик Юлия Готфридовна
Квалификация _____ первая КК _____
Педагогический стаж __ 11 лет _____

Пояснительная записка

Рабочая программа по биологии для среднего общего образования разработана на основе следующих нормативных документов:

- Федеральный закон РФ от 29 декабря 2012 г № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»
- Приказ Министерства образования и науки РФ № 413 от 17 мая 2012 год-да «Об утверждении и введении в действие федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования»;
- Приказ Минобразования России № 1645 от 29 декабря 2014 года «О внесении изменений в приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012 г. № 413 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования»;
- Приказ Минобразования России от 31 декабря 2015г. № 1578 «О внесении изменений в федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования, утверждённый приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413»;
- Приказ Минобрнауки России от 29 июня 2017г. № 613 «О внесении изменений в федеральный государственный стандарт общего образования, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 17 мая 2012г. № 413»;
- Федеральный перечень учебников, рекомендованных (допущенных) Министерством образования и науки РФ к использованию в образовательном процессе в общеобразовательных школах;
- Письмо Министерства образования РФ № 08-1786 от 28.10.2015;
- Письмо Министерства образования Свердловской области № 02-01-81/2081 от 15.03.2016 «О внесении изменений в приказы Минобрнауки России, утверждающие ФГОС НОО, ФГОС ООО и ФГОС СОО»;
- Изменения в базисный учебный план общеобразовательных учреждений РФ, утвержденные приказом Минобразования России от 3 июня 2011 года №1994;

- Примерные программы по учебным предметам;
- Примерная основная образовательная программа основного общего образования одобрена решением федерального учебно-методического объединения по общему образованию (протокол от 28 июня 2016 г. № 2/16-з);
- Локальные акты организации, осуществляющей образовательную деятельность:
- Основная образовательная программа основного общего образования МАОУ «СОШ №32»;
- Положение о рабочей программе учебного предмета;
- Локальный акт № 63 от 30.10.2018 г. МАОУ «СОШ №32» «О дистанционном обучении»;
- Протокола кафедры естественно-научных дисциплин от 28.08.2020 г. МАОУ «СОШ № 32» о рассмотрении и согласовании рабочей программы;
- Приказ директора МАОУ «СОШ № 32» Об утверждении рабочих программ учебных предметов, курсов;

Учебно-методический комплект для учителя и обучающихся:

- Для реализации целей и задач обучения биологии по данной программе используется УМК по биологии Образовательной системы «Линия жизни» (издательство «Просвещение»).
- Александрова. В.П., Попов М.А., Малютина И.С., Ракитина Н.Г. Биология. Диагностические работы для проведения промежуточной аттестации. 5 – 10 классы. – М.: ВАКО, 2013
- Богданов Н.А. Контрольно-измерительные материалы. Биология. 5 класс. – М.: ВАКО, 2014
- В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова, З.Г. Гапонюк. Биология. 5-6 классы: учебник для общеобразовательных организаций с приложением на электронном носителе (DVD)
- В.В. Пасечник, С.В. Суматохин, Г.С. Калинова. Биология. 7 класс: учебник для общеобразовательных организаций
- В.В. Пасечник Суматохин, Г.С. Калинова. Биология. 8 класс: учебник для общеобразовательных организаций

Интернет-ресурсы:

- Сайт Министерство образования и науки РФ <http://www.mon.gov.ru> (нормативно-правовое поле ФГОС ООО).

- Сайт Федерального государственного образовательного стандарта второго поколения <http://www.standart.edu.ru> (нормативно-правовое поле ФГОС ООО, ведеолекции, методические рекомендации).
- Сайт Федерального агентства по образованию <http://www.ed.gov.ru> (нормативно-правовое поле ФГОС ООО).

Год обучения	Кол-во часов в неделю	Кол-во учебных недель	Всего часов за учебный год
5 класс	1	34	34
6 класс	1	34	34
7 класс	1	34	34
8 класс	2	68	68
9 класс	2	68	68
			238 часов за курс

- Сайт издательство «Просвещение» <http://www.prosv.ru> (серия литературы «Работаем по новым стандартам», ведеолекции, методические рекомендации)
- Сайт Российского общеобразовательного Портал <http://www.school.edu.ru> (обмен педагогическим опытом, практические рекомендации).

Планируемые результаты изучения учебного предмета

Требования к результатам освоения курса биологии в основной школе определяются ключевыми задачами общего образования, отражающими индивидуальные, общественные и государственные потребности, и включают личностные, метапредметные и предметные результаты освоения предмета.

Биология относится к предметной области «Естественнонаучные предметы». Ее изучение обеспечит:

- формирование целостной научной картины мира;
- понимание возрастающей роли естественных наук и научных исследований в современном мире, постоянного процесса эволюции научного знания, значимости международного научного сотрудничества;
- овладение научным подходом в решении различных задач;
- овладение умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты;
- овладение умением сопоставлять экспериментальные и теоретические знания с объективными реалиями жизни;
- воспитание ответственного и бережного отношения к окружающей среде;
- овладение экосистемной познавательной моделью и ее применение в целях прогноза экологических рисков для здоровья людей, безопасности жизни, качества окружающей среды;

- осознание значимости концепции устойчивого развития;
- формирование умений безопасного и эффективного использования лабораторного оборудования, проведения точных измерений и адекватной оценки полученных результатов, представления научно обоснованных аргументов своих действий, основанных на межпредметном анализе учебных задач.

Предметными результатами освоения биологии в основной школе являются:

- формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях ее развития, исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественнонаучных представлений о картине мира;
- 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;
- приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; умение 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;
- формирование представлений о значении биологических наук в решении локальных и глобальных экологических проблем, необходимости рационального природопользования, защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними.

Изучение биологии в основной школе даёт возможность достичь следующих **личностных результатов**:

- воспитание российской гражданской идентичности: патриотизма, любви и уважения к Отечеству, чувства гордости за свою Родину; осознание своей этнической принадлежности; усвоение гуманистических и

традиционных ценностей многонационального российского общества; воспитание чувства ответственности и долга перед Родиной;

- 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 учётом устойчивых познавательных интересов, а также на основе формирования уважительного отношения к труду, развития опыта участия в социально значимом труде;
- формирование целостного мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, учитывающего социальное, культурное, языковое, духовное многообразие современного мира;
- 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 нём взаимопонимания;
- освоение социальных норм и правил поведения, ролей и форм социальной жизни в группах и сообществах, включая взрослые и социальные сообщества; участие в школьной самоуправлении и общественной жизни в пределах возрастных компетенций с учётом региональных, этнокультурных, социальных и экономических особенностей;
- развитие морального сознания и компетентности в решении моральных проблем на основе личностного выбора, формирование нравственных чувств и нравственного поведения, осознанного и ответственного отношения к собственным поступкам;
- формирование коммуникативной компетентности в общении и сотрудничестве со сверстниками, старшими и младшими в процессе образовательной, общественно полезной, учебно-исследовательской, творческой и других видов деятельности;
- 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;
- формирование основ экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, развития опыта экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях;
- осознание значения семьи в жизни человека и общества; принятие ценности семейной жизни; уважительное и заботливое отношение к членам своей семьи;

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

Личностные результаты освоения адаптивной образовательной программы основного общего образования:

- для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: способность к социальной адаптации и интеграции в обществе, в том числе при реализации возможностей коммуникации на основе словестной речи (включая устную коммуникацию), а также при желании, коммуникации на основе жестовой речи с лицами, имеющими нарушения слуха;
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата: владение навыками пространственной и социально-бытовой ориентировки; умение самостоятельно и безопасно передвигаться в знакомом и незнакомом пространстве с использованием специального оборудования; способность к осмыслению и дифференциации картины мира, ее временно-пространственной организации; способность к осмыслению социального окружения, своего места в нем, принятие соответствующих возрасту ценностей и социальных ролей;
- для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: формирование умения следовать отработанной системе правил поведения и взаимодействия в привычных бытовых, учебных и социальных ситуациях, удерживать границы взаимодействия; знание своих предпочтений (ограничений) в бытовой сфере интересов.

Метапредметные результаты. 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 (ослабле-

ния проявлений утомления), эффекта активизации (повышения психофизиологической реактивности).

Познавательные УУД

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

2. 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.
3. 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.
4. 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.
5. Развитие мотивации к овладению культурой активного использования словарей и других поисковых систем. Обучающийся сможет:
- определять необходимые ключевые поисковые слова и запросы;
 - осуществлять взаимодействие с электронными поисковыми системами, словарями;
 - формировать множественную выборку из поисковых источников для объективизации результатов поиска;
 - соотносить полученные результаты поиска со своей деятельностью.

Коммуникативные УУД

1. Умение организовывать учебное сотрудничество и совместную деятельность с учителем и сверстниками; работать индивидуально и в группе: находить общее решение и разрешать конфликты на основе согласования позиций и учета интересов; формулировать, аргументировать и отстаивать свое мнение. Обучающийся сможет:
- определять возможные роли в совместной деятельности;
 - играть определенную роль в совместной деятельности;
 - принимать позицию собеседника, понимая позицию другого, различать в его речи: мнение (точку зрения), доказательство (аргументы), факты; гипотезы, 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.
2. 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.
3. 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.

Метапредметные результаты освоения адаптивной образовательной программы основного общего образования:

- для глухих, слабослышащих, позднооглохших обучающихся: владение навыками определения и исправления специфических ошибок (аграмматизмов) в письменной и устной речи;
- для обучающихся с расстройствами аутистического спектра: формирование способности планировать, контролировать и оценивать собственные учебные действия в соответствии с поставленной задачей и условиями ее реализации при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора; формирование умения выполнять действия по заданному алгоритму или образцу при сопровождающей помощи педагогического работника и организующей помощи тьютора; формирование умения оценивать результат своей деятельности в соответствии с заданными эталонами при организующей помощи тьютора; формирование умения адекватно реагировать в стандартной ситуации на успех и неудачу, конструктивно действовать даже в ситуациях неуспеха при организующей помощи тьютора; развитие способности самостоятельно обратиться к педагогическому работнику (педагогу-психологу, социальному педагогу) в случае личных затруднений в решении какого-либо вопроса; формирование умения активного использования знаково-символических средств для представления информации об изучаемых объектах и процессах, различных схем решения учебных и практических задач при организующей помощи педагога-психолога и тьютора; развитие способности самостоятельно действовать в соответствии с заданными эталонами при поиске информации в различных источниках, критически оценивать и интерпретировать получаемую информацию из различных источников.

В результате изучения курса биологии в основной школе:

Выпускник научится пользоваться научными методами для распознавания биологических проблем; давать научное объяснение биологическим фактам, процессам, явлениям, закономерностям, их роли в жизни организмов и человека; проводить наблюдения за живыми объектами, собственным организмом; описывать биологические объекты, процессы и явления; ставить несложные биологические эксперименты и интерпретировать их результаты.

Выпускник овладеет системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразова-

тельное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник освоит общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

Выпускник приобретет навыки использования научно-популярной литературы по биологии, справочных материалов (на бумажных и электронных носителях), ресурсов Интернета при выполнении учебных задач.

Выпускник получит возможность научиться:

- осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;
- создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.

Раздел 1. Живые организмы 5-7 классы.

Выпускник научится:

- характеризовать некоторые особенности строения и процессов жизнедеятельности биологических объектов (клеток, организмов), их практическую значимость;
- применять методы биологической науки для изучения клеток и организмов: проводить наблюдения за живыми организмами, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты, описывать биологические объекты и процессы;
- использовать составляющие исследовательской и проектной деятельности по изучению живых организмов (приводить доказательства, классифицировать, сравнивать, выявлять взаимосвязи);
- ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию о живых организмах, получаемую из разных источников; последствия деятельности человека в природе.

Выпускник получит возможность научиться:

- соблюдать правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами;

- использовать приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами,
- выделять эстетические достоинства некоторых объектов живой природы;
- осознанно соблюдать основные принципы и правила отношения к живой природе;
- ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех её проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- находить информацию о живых объектах в научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках, анализировать, оценивать её и переводить из одной формы в другую;
- выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе.

Раздел 2. Человек и его здоровье. 8 класс.

Выпускник научиться:

- Характеризовать особенности строения и процессов жизнедеятельности организма человека, их практическую значимость;
- Применять методы биологической науки при изучении организма человека: проводить наблюдения за состоянием собственного организма, измерения, ставить несложные биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- Владеть составляющими исследовательской и проектной деятельности по изучению организма человека: приводить доказательства родства человека с млекопитающими животными, сравнивать клетки, ткани, процессы жизнедеятельности организма человека; выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;
- Ориентироваться в системе познавательных ценностей: оценивать информацию об организме человека, получаемую из разных источников; последствия выявления факторов риска на здоровье человека.

Выпускник получит возможность научиться:

- Использовать на практике приёмы оказания первой медицинской помощи при простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха; проведения наблюдений за состоянием собственного организма;
- Выделять эстетические достоинства человеческого тела;
- Реализовывать установки здорового образа жизни;
- Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;

- Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию об организме человека, оформлять её в виде устных сообщений, докладов, рефератов, презентаций;
- Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.

Раздел 3. Общие биологические закономерности. 9 класс.

Выпускник научится:

- Выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;
- аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;
- Аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;
- Осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;
- Раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;
- Объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;
- Объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;
- Различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;
- Сравнить биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;
- Устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;
- Использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;
- Знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;
- Описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;
- Находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;

- Знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.

Выпускник получит возможность научиться:

- Понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;
- Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;
- Находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;
- Ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);
- Создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;
- Работать в группе сверстников при решении познавательных задач, связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики, экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

Материально-техническое оснащение образовательного процесса

Обеспечивает возможность:

- реализации индивидуальных образовательных планов обучающихся, осуществления их самостоятельной образовательной деятельности;
- включения обучающихся в проектную и учебно-исследовательскую деятельность, проведения наблюдений и экспериментов, в том числе с использованием: учебного лабораторного оборудования; цифрового (электронного) и традиционного измерения, включая определение местонахождения; виртуальных лабораторий, вещественных и виртуально-наглядных моделей и коллекций основных естественнонаучных объектов и явлений;
- формирования личного опыта применения универсальных учебных действий в экологически ориентированной социальной деятельности, развитие экологического мышления и экологической культуры;

- проектирования и конструирования, в том числе моделей с цифровым управлением и обратной связью, с использованием конструкторов; управления объектами;
- программирования;
- наблюдений, наглядного представления и анализа данных;
- размещения продуктов познавательной, учебно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся в информационно-образовательной среде образовательного учреждения;
- проектирования и организации своей индивидуальной и групповой деятельности, организации своего времени с использованием ИКТ; планирования учебного процесса, фиксирования его реализации в целом и отдельных этапов (выступлений, дискуссий, экспериментов).

Все указанные виды деятельности должны быть обеспечены расходными материалами.

Оборудование кабинета включает оборудование, рабочие места для учащихся и учителя, технические и мультимедийные средства обучения, компьютер, устройства для хранения оборудования.

Учебное оборудование включает:

- Приборы и лабораторное оборудование.
- Натуральные объекты.
- Средства на печатной основе.
- Муляжи, модели.
- Экранно-звуковые средства обучения.
- Пособия на новых информационных носителях.
- Технические средства обучения.
- Учебно-методическую литературу для учителя и учащихся

Содержание учебного предмета

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой.

Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникативных, информационных компетенций. Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни.

Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы.

Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

Использованная литература

1. УМК (учебно - методических комплект) серии «Линия жизни» под редакцией В. В. Пасечника с 5 по 9 класс:
2. В. В.Пасечник, С. В. Суматохин, Г. С. Калинова, З. Г. Гапонюк. Биология. 5—6 классы (учебник)
3. Пасечник, В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения. 5 кл.:учеб. Для общеобразоват.учреждений / М.: Дрофа 2012.-141 с
4. Пасечник, В.В. Биология. Бактерии. Грибы. Растения.5 кл. рабочая тетрадь к учебнику В.В.Пасечник
5. Биология. Рабочие программы. 5—9 классы / М.: Дрофа, любое издание после 2012 г
6. Биология. Электронный учебник(<http://biologylib.ru/catalog/>)
7. <https://infourok.ru/go.html?href=http%3A%2F%2Fhumbio.ru%2F>

5 класс	6 класс	7 класс	8 класс	9 класс
<p>РАЗДЕЛ 1. ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ</p> <p>Биология – наука о живых организмах</p> <p>Биология как наука. Роль биологии в практической деятельности людей. Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы. Методы изучения живых организмов: наблюдение, измерение, эксперимент. Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.</p> <p>Клеточное строение организмов.</p> <p>Клетка–основа строения и жизнедеятельности</p>	<p>РАЗДЕЛ 1. ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ</p> <p>Биология – наука о живых организмах</p> <p>Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами. Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность) их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.</p> <p>Клеточное строение организмов.</p> <p>Строение и жизнедеятельность клетки. Ткани организмов.</p>	<p>РАЗДЕЛ 1. ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ</p> <p>Биология – наука о живых организмах</p> <p>Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами. Свойства живых организмов (<i>структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность</i>), их проявление у растений, животных, грибов и бактерий. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов</p> <p>Разнообразие организмов. Отличительные признаки представителей разных царств живой природы.</p> <p>Клеточное строение организмов.</p> <p>Клетка–основа строения и жизнедеятельности организмов. Строение и жизнедеятельность клетки. Бактериальная клетка. Животная клетка. Растительная клетка. Грибная клетка. Ткани организмов.</p> <p>Многообразие организмов.</p> <p>Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы – неклеточные формы. Заболевания, вызываемые вирусами. Меры профилактики заболеваний.</p> <p>Организм. Классификация организмов. Принципы классификации. Одноклеточные и многоклеточные</p>	<p>РАЗДЕЛ 1. ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ</p> <p>Биология – наука о живых организмах</p> <p>Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.</p> <p>РАЗДЕЛ 2. ЧЕЛОВЕК И ЕГО ЗДОРОВЬЕ</p> <p>Введение в науки о человеке</p> <p>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. Сходства и отличия человека и животных. Особенности человека как социального существа. Происхождение современного человека. Расы. Человек и окружающая среда. Природная и социальная среда обитания человека. Защита среды обитания человека.</p> <p>Общие свойства организма человека</p> <p>Строение организма человека: клетки, ткани, органы, системы</p>	<p>РАЗДЕЛ 1. ЖИВЫЕ ОРГАНИЗМЫ</p> <p>Биология – наука о живых организмах</p> <p>Правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.</p> <p>РАЗДЕЛ 3. ОБЩИЕ БИОЛОГИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ</p> <p>Биология как наука</p> <p>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</p>

<p>организмов. История изучения клетки. Методы изучения клетки. Растительная клетка. Ткани организмов. Многообразие организмов. Организм. Основные царства живой природы. Среды жизни. Места обитания. Приспособления организмов к жизни в наземно-воздушной среде. Приспособления организмов к жизни в водной среде. Приспособления организмов к жизни в почвенной среде. Царство Растения. Многообразие и значение растений в природе и жизни человека. Общее знакомство с цветковыми растениями. Условия обита-</p>	<p>Растения. Клетки, ткани и органы растений. Жизнедеятельность цветковых растений Процессы жизнедеятельности: обмен веществ и превращение энергии, почвенное и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движение. Рост, развитие и размножение. Вегетативное размножение растений. Царство Животные Животные ткани, органы и системы органов животных. Процессы жизнедея-</p>	<p>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. 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. Видоизмененные побеги. Почка. Вегетативные и генеративные почки. Строение листа. Листорасположение. Жилкование листа. Стебель. Строение и значение стебля. Строение и значение цветка. Соцветия. Опыление. Виды</p>	<p>органов. 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. Рефлекс. Рефлекторный принцип работы нервной системы. Рефлекторная дуга. Спинной мозг. Головной мозг. Большие полушария головного мозга. Нарушения деятельности нервной системы и их предупреждение. Железы и их классификация. Эндокринная система. Гормоны, механизмы их действия на клетки. Железы внутренней секреции: гипофиз, <i>эпифиз</i>, щитовидная железа, надпочечники. Железы смешанной секреции: поджелудочная и половые железы. Регуляция</p>	<p>картины мира. Основные признаки живого. Уровни организации живой природы. Живые природные объекты как система. Отличительные признаки живых организмов. 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, пластиды, митохондрии, вакуоли и другие органоиды. Многообразие клеток. Хромосомы и гены. Деление клетки – основа размноже-</p>
---	--	--	--	---

<p>ния растений. Среды обитания растений. Сезонные явления в жизни растений. Клетки, ткани и органы растений. Жизнедеятельность растений Процессы жизнедеятельности: почвенное и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ, транспорт веществ. Многообразие растений, принципы их классификации. Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Высшие споровые растения (мхи, папоротники, хвощи, плауны), отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосе-</p>	<p>тельности и их регуляция у животных. Организм животного как биосистема. Среды обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Размножение, рост и развитие. Поведение животных (раздражимость, рефлекс и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Лабораторные и практические работы 1. Передвижение воды и минеральных веществ в растении. 2. Вегетативное размножение комнатных растений; Экскурсии: 1. Осенние явления в жизни рас-</p>	<p>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: обмен веществ и превращение энергии, почвенное и воздушное питание (фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ, транспорт веществ. Регуляция процессов жизнедеятельности. Движение. Рост, развитие и размножение. Оплодотворение у цветковых растений. Вегетативное размножение растений. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений. Многообразие растений, принципы их классификации. Классификация растений. Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей. Высшие споровые растения (мхи, папоротники, хвощи, плауны), отличительные особенности и многообразие. Отдел Голосе-</p>	<p>функций эндокринных желез. Нарушения деятельности нервной и эндокринной систем и их предупреждение. 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-двигательной системы Кровь и кровообращение Функции крови или лимфы. Внутренняя среда организма. Поддержание постоянства внутренней среды. Гомеостаз. Кровь. Состав крови. Форменные элементы крови: эритроциты, лейкоциты, тромбоциты. Группы крови. Резус-фактор. Переливание крови. Свертывание крови. Иммуниетет. Факторы, влияющие на иммуниетет. Антитела. Аллергические реакции. Значение работ Л. Пастера и И.И. Мечникова в области иммуниетета.</p>	<p>ния, 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. Роль питания, дыхания, транспорта веществ, удаления продуктов обмена в жизнедеятельности клетки и организма. Рост и развитие организмов. Размножение. Бесполое и половое размножение. Половые клетки.</p>
--	---	---	--	--

<p>менные, отличительные особенности и многообразие. Значение растений в природе и жизни человека. Усложнение растений в процессе эволюции.</p> <p>Царство Бактерии. Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе, жизни человека. Бактерии – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями.</p> <p>Царство Грибы. Отличительные особенности грибов. Многообразие грибов. Роль грибов в природе, жизни человека. Грибы-паразиты. Съедобные и ядовитые грибы.</p>	<p>тений и животных;</p> <p>2. Зимние явления в жизни растений и животных;</p> <p>3. Весенние явления в жизни растений и животных;</p>	<p>сти и многообразии. Отдел Покрытосеменные (Цветковые), отличительные особенности. Классы Однодольные и Двудольные. Значение растений в природе и жизни человека. Многообразие цветковых растений. Важнейшие сельскохозяйственные культуры. Ядовитые растения. Меры профилактики заболеваний, вызываемых растениями. Охрана редких и исчезающих видов растений. Основные растительные сообщества. Усложнение растений в процессе эволюции.</p> <p>Царство Бактерии. Бактерии, их строение и жизнедеятельность. Многообразие бактерий. Роль бактерий в природе, жизни человека. Бактерии – возбудители заболеваний. Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Значение работ Р. Коха и Л. Пастера.</p> <p>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.</p> <p>Царство Животные Общее знакомство с животными.</p>	<p>Предупредительные прививки. Роль прививок в борьбе с инфекционными заболеваниями. Лечебные сыворотки. Кровеносная и лимфатическая системы: строение, функции. Строение сосудов. Движение крови по сосудам. Строение и работа сердца. Сердечный цикл. Пульс. Давление крови. Лимфа. Движение лимфы по сосудам. Гигиена сердечно-сосудистой системы. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Виды кровотечений, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.</p> <p>Дыхание Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в легких и тканях. Регуляция дыхания. Гигиена органов дыхания. Вред табакокурения. Заболевания органов дыхания и их предупреждение. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.</p> <p>Пищеварение Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль фер-</p>	<p>Оплодотворение. Наследственность и изменчивость – свойства организмов. Наследственная и ненаследственная изменчивость. Приспособленность организмов к условиям среды.</p> <p>Вид Система и эволюция органического мира Вид – основная систематическая единица. Признаки вида. Популяция как форма существования вида в природе. Популяция как единица эволюции. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции. Движущие силы эволюции: наследственная изменчивость, борьба за существование, естественный отбор. Результаты эволюции: мно-</p>
---	--	---	--	---

<p>Первая помощь при отравлении грибами. Меры профилактики заболеваний, вызываемых грибами. Лишайники, их роль в природе и жизни человека.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение устройства увеличительных приборов и правила работы с ними. 2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука. 3. Изучение строения водорослей. 4. Изучение внешнего строения мха (на местных видах). 5. Изучение строения папоротника (хвоща). 6. Изучение внешнего строения хвои, шишек 		<p>Животные ткани, органы и системы органов животных. Процессы жизнедеятельности и их регуляция у животных. Организм животного как биосистема. Многообразие и классификация животных. Среда обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Размножение, рост и развитие. Поведение животных (раздражимость, рефлексы и инстинкты). Разнообразие отношений животных в природе. Значение животных в природе и жизни человека. Сельскохозяйственные и домашние животные. Профилактика заболеваний, вызываемых животными. Усложнение животных в процессе эволюции. Приспособление к различным средам обитания. Охрана редких и исчезающих видов животных.</p> <p>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.</p> <p>Тип Кишечнополостные. Многоклеточные животные. Общая характеристика типа Кишечнополостные. Регенерация. Происхож-</p>	<p>ментов в пищеварении. Обработка пищи в ротовой 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 Павлова И. П. в изучение пищеварения. Нарушения работы пищеварительной системы и их профилактика. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.</p> <p>Обмен веществ и энергии Обмен веществ и превращение энергии. Пластический и энергетический обмен. Обмен воды, минеральных солей, белков, углеводов и жиров. Витамины. Проявление гиповитаминозов и авитаминозов, и меры их предупреждения. Энергетический обмен и питание. Пищевые рационы. Нормы питания. Регуляция обмена веществ. Рациональное питание. Нормы и режим питания.</p> <p>Покровы тела. Строение и функции кожи. Поддержание температуры тела. Уход за кожей, волосами, ногтями. Роль кожи в процессах терморегуляции.</p>	<p>гообразии 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.</p> <p>Экосистемы Экология, экологические факторы, их влияние на организмы. Экосистемная организация живой природы. Экосистема, ее основные компоненты. Структура экоси-</p>
--	--	---	---	--

<p>и семян голосеменных растений; 7. Изучение строения голосеменных растений. 8. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений. 9. Изучение строения плесневых грибов.</p>		<p>дение кишечнорастных. Значение кишечнорастных 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. <u>Класс Ракообразные.</u> Особенности строения и жизнедеятельности ракообразных, их значение в природе и жизни человека. <u>Класс Паукообразные.</u> Особенности строения и жизнедеятельности паукообразных, их значение в природе и жизни человека. Клещи – переносчики возбудителей заболеваний</p>	<p>Приемы оказания первой помощи при травмах, ожогах, обморожениях и их профилактика. Закаливание организма. Выделение Строение и функции выделительной системы. Процесс образования и выделения мочи, его регуляция. Заболевания органов выделительной системы и меры их предупреждения. Размножение и развитие Половая система: строение и функции. Половые железы и половые клетки. Оплодотворение и внутриутробное развитие. Беременность. Вредное влияние на развитие организма курения, употребления алкоголя, наркотиков. Роды. Развитие после рождения. Половое созревание. Наследование признаков у человека. Наследственные заболевания, их причины и предупреждение. Медико-генетическое консультирование. Роль генетических знаний в планировании семьи. Забота о репродуктивном здоровье. Инфекции, передающиеся половым путем и их профилактика. ВИЧ, профилактика СПИДа. Сенсорные системы (анализаторы) Органы чувств и их значение в жизни человека. Строение и функ-</p>	<p>сты. Пищевые связи в экосистеме. Взаимодействия разных видов в экосистеме (конкуренция, хищничество, симбиоз, паразитизм). Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Среда - источник веществ, энергии и информации. Влияние экологических факторов на организмы. Естественная экосистема (биогеоценоз). Агроэкосистема (агроценоз) как искусственное сообщество организмов. Круговорот веществ и превращение энергии в биогеоценозах. Биосфера – глобальная экосистема. В. И. Вернадский – основоположник учения о биосфере. Границы био-</p>
---	--	---	---	--

		<p>животных и человека. Меры профилактики.</p> <p><u>Класс Насекомые.</u> Особенности строения и жизнедеятельности насекомых. Поведение насекомых, инстинкты. Значение насекомых в природе и сельскохозяйственной деятельности человека. Насекомые – вредители. Насекомые – переносчики возбудителей и паразиты человека и домашних животных. Одомашненные насекомые: медоносная пчела и тутовый шелкопряд.</p> <p>Тип Хордовые</p> <p>Общая характеристика типа Хордовых. Подтип Бесчерепные. Ланцетник. Подтип Черепные, или Позвоночные. Общая характеристика надкласса <u>Рыбы</u>. Места обитания и внешнее строение рыб. Особенности внутреннего строения и процессов жизнедеятельности у рыб в связи с водным образом жизни. Размножение и развитие и миграция рыб в природе. Основные систематические группы рыб. Значение рыб в природе и жизни человека. Рыбоводство и охрана рыбных запасов.</p> <p><u>Класс Земноводные.</u> Общая характеристика класса Земноводные. Места обитания и распространение земноводных. Особенности внешнего строения в связи с образом жизни. Внутреннее строение земноводных. Размножение и развитие</p>	<p>ции органов зрения и слуха. Оптическая система глаза. Сетчатка. Зрительные рецепторы: палочки и колбочки. Строение и функции органа слуха. Гигиена слуха. Нарушения зрения и слуха, их предупреждение. Вестибулярный аппарат. Мышечное и кожное чувства. Обоняние. Вкус. Взаимодействие сенсорных систем. Влияние экологических факторов на органы чувств.</p> <p>Высшая нервная деятельность</p> <p>Высшая нервная деятельность человека, работы И.М. Сеченова, И.П. Павлова, А.А. Ухтомского и П.К. Анохина. Безусловные и инстинкты. Условные рефлексы, их значение. Познавательная деятельность мозга. Эмоции и чувства, память, внимание, мышление, речь. Сон и бодрствование. Значение сна. Предупреждение нарушений сна. Особенности психики человека: осмысленность восприятия, словесно-логическое мышление, способность к накоплению и передаче из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Поведение и психика человека. Особенности поведения человека. Цели и мотивы деятельности. Значение интел-</p>	<p>сферы. Структура биосферы. Распространение и роль живого вещества в биосфере. Роль человека 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.</p> <p>Лабораторные и практические</p>
--	--	---	--	--

		<p>земноводных. Происхождение земноводных. Многообразие современных земноводных и их охрана. Значение земноводных в природе и жизни человека.</p> <p><u>Класс Пресмыкающиеся.</u> 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.</p> <p><u>Класс Птицы.</u> 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, приемы выращивания и ухода за птицами.</p> <p><u>Класс Млекопитающие.</u> Общая характеристика класса Млекопитающие. Среды жизни млекопитающих. Особенности внешнего строения, скелета и мускулатуры млекопитающих. Органы полости тела. Нервная система и поведение млекопи-</p>	<p>лектуальных, творческих и эстетических потребностей. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения человека. Межличностные отношения. Роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.</p> <p>Здоровье человека и его охрана Здоровый образ жизни. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (стрессы, гиподинамия, переутомление, переохлаждение.). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих. Вредные и полезные привычки, их влияние на состояние здоровья. Человек и окружающая среда. 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. Зависи-</p>	<p>работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение клеток и тканей растений и животных на готовых микропрепаратах и их описание. 2. Выявление изменчивости у организмов. 3. Выявление приспособлений у организмов к среде обитания (на конкретных примерах). <p>Экскурсии:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.Изучение и описание экосистемы своей местности. 2. Многообразие живых организмов (на примере парка). 3. Естественный отбор – движущая сила эволюции.
--	--	--	--	---

		<p>тающих. Размножение и развитие млекопитающих. Происхождение 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. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Изучение строения позвоночного животного. 2. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений. 3. Изучение строения водорослей. 4. Изучение внешнего строения мхов (на местных видах). 5. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща). 6. Изучение строения голосеменных растений. 7. Изучение строения покрытосеменных растений. 8. Определение признаков класса в строении растений. 	<p>мость здоровья человека от состояния окружающей среды.</p> <p>Лабораторные и практические работы</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выявление особенностей строения клеток разных тканей. 2. Строение и функции спинного и головного мозга. 3. Определение гармоничности физического развития. Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия. 4. Микроскопическое строение крови человека и лягушки. 5. Подсчёт пульса в разных условиях и измерение артериального давления. 6. Дыхательные движения. Измерение жизненной ёмкости лёгких. 7. Строение и работа органа зрения. <p>Экскурсия</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Происхождение человека. 	
--	--	--	--	--

		<p>9. Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств;</p> <p>10. Изучение строения плесневых грибов.</p> <p>11. Вегетативное размножение комнатных растений.</p> <p>12. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.</p> <p>13. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.</p> <p>14. Изучение строения моллюсков по влажным препаратам.</p> <p>15. Изучение строения раковин моллюсков.</p> <p>16. Изучение внешнего строения насекомого.</p> <p>17. Изучение типов развития насекомых;</p> <p>18. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям.</p> <p>19. Изучение строения и передвижения рыб.</p> <p>20. Изучение строения и перьевого покрова птиц.</p> <p>21. Изучение строения куриного яйца.</p> <p>22. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.</p> <p>Экскурсии:</p>		
--	--	--	--	--

		1. Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края. 2. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания.		
--	--	--	--	--

Тематическое планирование в 5 классах

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Названия разделов и тем уроков	Лабораторные и практические работы	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
Тема 1. Введение (5 часов)					
1	Сентябрь – октябрь	1	Биология — наука о живой природе .		Объясняют роль биологии в практической деятельности людей
2		1	Методы исследования в биологии		Определяют понятия «методы исследования», «наблюдение», «эксперимент», «измерение». Характеризуют основные методы исследования в биологии. Изучают правила техники безопасности в кабинете биологии
3		1	Разнообразие живой природы. Царства живых организмов. Отличительные признаки живого от неживого		Определяют понятия «царство Бактерии», «царство Грибы», «царство Растения» и «царство Животные». Анализируют признаки живого: клеточное строение, питание, дыхание, обмен веществ, раздражимость, рост, развитие, размножение. Составляют план параграфа
4		1	Среды обитания живых организмов		Определяют понятия «водная среда», «наземно-воздушная среда», «почва как среда обитания», «организм как среда обитания». Анализируют связи организмов со средой обитания. Характеризуют влияние деятельности человека на природу
5		1	Экскурсия «Разнообразие живых организмов Осенние явления в жизни растений и животных»		Различать, наблюдать и описывать живые организмы разных групп, сезонные изменения в природе. Оформлять результаты своих наблюдений.
Тема 2. Раздел 1. Клеточное строение организмов (9 часов)					

6	Октябрь	1	Устройство увеличительных приборов	<i>Лабораторная работа №1.</i> «Устройство увеличительных приборов»	Определяют понятия «клетка», «лупа», «микроскоп», «тубус», «окуляр», «объектив», «штатив». Работают с лупой и микроскопом, изучают устройство микроскопа. Отрабатывают правила работы с микроскопом
7	Октябрь – ноябрь	1	Химический состав клетки. Неорганические вещества клетки.		Объясняют роль минеральных веществ и воды, входящих в состав клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Учатся работать с лабораторным оборудованием
8		1	Химический состав клетки .Органические вещества		Объясняют роль органических веществ, входящих в состав клетки. Ставят биологические эксперименты по изучению химического состава клетки. Учатся работать с лабораторным оборудованием
9		1	Строение клетки (оболочка, цитоплазма, ядро, вакуоли).	<i>Лабораторная работа №2</i> Приготовление препаратов и рассматривание под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томата, шиповника	Выделять существенные признаки строения клетки, различать на таблицах и микропрепаратах части и органоиды клетки. Описывать и изображать их.
10	Ноябрь	1	Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.	Лабораторная работа № 3 «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука»	Учатся соблюдать правила работы с биологическими приборами и инструментами. Соблюдать правила техники безопасности. Приобретут навыки работы с микроскопом. Приобретут навыки приготовления микропрепаратов. Научатся различать клетки и их органоиды.
11	Декабрь – январь	1	Особенности строения клеток. Пластиды.	<i>Лабораторная работа №4</i> «Пластиды»	Формирование знаний о строении клетки. Научатся называть пластиды, различать их на таблице. Выявят их строение и функции, называть определение хлоропласт, хлорофилл, хромопласт, лейкопласт.

					Объяснять изменение окраски листьев осенью.
12		1	Процессы жизнедеятельности в клетке. Деление и рост клеток.		Выделяют существенные признаки процессов жизнедеятельности клетки. Обсуждают биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объясняют их результаты Объясняют роль размножения в жизни живых организмов Рост и развитие организмов.
13		1	Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов		Сравнивать строение клеток различных организмов. Формировать представление о единстве живого.
14	февраль	1	Обобщающий урок «Клеточное строение организмов»	Контрольное тестирование Клеточное строение организмов	Работают с учебником, рабочей тетрадью и дидактическими материалами. Заполняют таблицы. Демонстрируют умение готовить микропрепараты и работать с микроскопом
			Многообразие организмов (15 часов)		
15		1	Классификация организмов.		Определяют предмет изучения систематики, выявляют отличительные признаки представителей царств живой природы
16		1	Бактерии, их разнообразие, строение и жизнедеятельность Роль бактерий в природе и жизни человека		Выделяют существенные признаки бактерий Определяют понятия «клубеньковые (азотфиксирующие) бактерии», «симбиоз», «болезнетворные бактерии», «эпидемия». Объясняют роль бактерий в природе и жизни человека
17		1	Грибы, их общая характеристика, строение и жизнедеятельность. Роль грибов в природе и жизни человека		Выделяют существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Объясняют роль грибов в природе и жизни человека

18	1	Плесневые грибы и дрожжи	<i>Лабораторная работа №6</i> Особенности строения мукора и дрожжей	Готовят микропрепараты и наблюдают под микроскопом строение мукора и дрожжей. Сравнивают увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением
19	1	Характеристика царства Растения.		Выделяют существенные признаки растений. Выявляют на живых объектах и таблицах низших и высших растений наиболее распространённых растений, опасных для человека растений. Сравнивают представителей низших и высших растений. Выявляют взаимосвязи между строением растений и их местобитанием
20	1	Водоросли.		Объясняют роль водорослей в природе и жизни человека. Обосновывают необходимость охраны водорослей.
21	1	Лишайники.		Определяют понятия «кустистые лишайники», «листоватые лишайники», «накипные лишайники». Находят лишайники в природе.
22	1	Высшие споровые растения.	Лабораторная работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»	Выделять существенные признаки высших семенных растений. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения. Сравнивать представителей разных групп растений, делать выводы на основе сравнения. Оценивать с эстетической точки зрения представителей растительного мира.
23	1	Голосемянные растения		Изучают существенные признаков голосеменных растений.
24	1	Покрытосемянные растения.		Работа с текстом и иллюстрациями, сотрудничество с одноклассниками при обсуждении вопросов.
25	1	Общая характеристика царства животные		Учащиеся знакомятся с общей характеристикой царства животные, разнообразием, учатся выделять существенные черты, различать животных среди биологических объектов,

				обосновывать необходимость охраны.
26		1	Подцарство Одноклеточные.	<p>Различают на таблицах одноклеточных животных, опасных для человека.</p> <p>Сравнивают представителей одноклеточных животных, делают выводы на основе строения.</p> <p>Приводят доказательства (аргументацию) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых одноклеточными животными.</p> <p>Объясняют роль одноклеточных животных в жизни человека.</p>
27		1	Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные.	<p>Различают на таблицах беспозвоночных животных.</p> <p>Сравнивают представителей беспозвоночных животных, делают выводы на основе строения.</p> <p>Приводят доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых беспозвоночными животными.</p> <p>Объясняют роль беспозвоночных животных в жизни человека.</p>
28		1	Подцарство Многоклеточные. Позвоночные животные	<p>Различают позвоночных животных на объектах и таблицах, в том числе опасных для человека.</p> <p>Сравнивают представителей позвоночных животных, делают выводы на основе сравнения.</p> <p>Объясняют роль позвоночных животных в природе и жизни человека.</p> <p>Различают позвоночных животных на объектах и таблицах, в том числе опасных для человека.</p> <p>Сравнивают представителей позвоночных</p>

					животных, делают выводы на основе сравнения. Объясняют роль позвоночных животных в природе и жизни человека.
29		1	Обобщающий урок-проект «Многообразие живой природы. Охрана природы»		Находить информацию о живой природе в литературе, биологических словарях и справочниках, систематизировать, анализировать и оценивать её. Представлять информацию в виде сообщений и презентаций. Аргументировано отстаивать свою точку зрения.
Обобщение и закрепление знаний (1 час)					
30		1	Многообразие и роль растений в природе. Многообразие и роль животных в природе.		Находить информацию о растениях в литературе, биологических словарях и справочниках, систематизировать, анализировать и оценивать её. Представлять информацию в виде сообщений и презентаций. Находить информацию о животных в литературе, биологических словарях и справочниках, систематизировать, анализировать и оценивать её. Представлять информацию в виде сообщений и презентаций
31-34			Резерв		

Те
ма-
ти-
че-
ско
е
пла-
ни-

рование в 6 классах

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Названия разделов и тем уроков	Лабораторные и практические работы	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
Тема 1. Жизнедеятельность организмов (13 часов)					
1	Сентябрь-ноябрь	1	Процессы жизнедеятельности организмов. Обмен веществ		Выделять существенные признаки обмена веществ. Обосновывать значение энергии для живых организмов. Доказывать родство и единство органического мира.
2		1	Питание. Почвенное питание рас-	Лабораторная работа «По-	Выделять существенные признаки почвенно-

		тений.	глощение воды корнем»	го питания растений. Объяснять роль питания в процессах обмена веществ. Ставить биологические эксперименты по изучению процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты.
3	1	Удобрения		Объяснять необходимость восполнения запаса питательных веществ в почве путём внесения удобрений. Оценивать вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений. Приводить доказательства (аргументация) необходимости защиты окружающей среды, соблюдения правил отношения к живой природе.
4	1	Фотосинтез		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 (аргументация) необходимости охраны воздуха от загрязнений.
5	1	Питание бактерий, грибов		Определять особенности питания бактерий и грибов. Объяснять роль бактерий и грибов в природе.
6	1	Питание животных		Определять особенности питания и способы добывания пищи растительноядными животными.
7	1	Обобщение изученного материала по теме питание		Определять особенности питания и добывания пищи плотоядными и всеядными животными. Различать животных по способам добывания пищи.
8	1	Дыхание растений	Лабораторная работа «Выделение углекислого газа при дыхании»	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 процессов жизнедеятельности организмов и объяснять их результаты.
9	1	Дыхание животных		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.
10	1	Передвижение веществ в растении.	Лабораторная работа «Передвижение воды и минеральных веществ в растении»	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 (аргументация) необходимости защиты растений от повреждений
11	1	Передвижение веществ в организме животного.		Объяснять особенности передвижения веществ в организме животных. Определять значение передвижения веществ в жизни организмов
12	1	Выделение продуктов обмена веществ из организма		Определять существенные признаки выделения. Объяснять роль выделения в процессе обмена веществ. Определять значение выделения в жизни организмов
13	1	Обобщение изученного материала по разделу «Жизнедеятельность организмов»	Экскурсия «Осенние явления в жизни растений и животных»	Объяснять особенности жизнедеятельности разных живых организмов
Тема 2. Размножение, рост и развитие организмов (5 часов)				

14	Декабрь	1	Бесполое размножение	Лабораторная работа «Вегетативное размножение комнатных растений»	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
15		1	Половое размножение		Определять особенности и преимущества полового размножения. Объяснять значение полового размножения для потомства и эволюции органического мира
16		1	Рост и развитие растений.	Лабораторная работа «Определение возраста деревьев по спилу»	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
17		1	Рост и развитие животных		Объяснять особенности развития животных с превращением и без превращения
18		1	Влияние вредных привычек на развитие человека		Объяснять влияние никотина и алкоголя на развитие человека
Тема 3. Регуляция жизнедеятельности организмов (12 часов)					
19	Январь – май	1	Раздражимость – свойство живых организмов		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
20		1	Гуморальная регуляция		Объяснять особенности гуморальной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Объяснять роль эндокринной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов

21	1	Нервная регуляция		Объяснять особенности нервной регуляции процессов жизнедеятельности у различных организмов. Объяснять роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организмов. Объяснять рефлекторный характер деятельности нервной системы
22	1	Нейрогуморальная регуляция	Лабораторная работа «Изучение реакции аквариумных рыб на раздражители и формирование у них рефлексов»	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.
23	1	Поведение	Экскурсия «Зимние явления в жизни растений и животных»	Объяснять причины врождённого поведения. Различать врождённое и приобретённое поведение. Наблюдать и описывать поведение животных.
24	1	Обобщение изученного материала по теме «Раздражимость – свойство живых организмов»		Объяснять согласованность всех процессов жизнедеятельности в любом живом организме. Объяснять значение саморегуляции физиологических процессов в организме.
25	1	Опорные системы растений		Объяснять особенности опорных систем у растительных организмов.
26	1	Опорные системы животных.	Лабораторная работа «Разнообразие опорных систем животных»	Объяснять особенности опорных систем у животных организмов. Ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты.
27	1	Движение растений		Наблюдать и описывать движение различных организмов. Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения организма
28	1	Движение животных		Описывать способы передвижения многоклеточных организмов. Устанавливать взаимосвязь между средой обитания и способом передвижения организма

29		1	Организм – единое целое		Выявлять взаимосвязи между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями в биологических процессах роста, развития, размножения
30		1	Обобщение изученного материала по разделу «Регуляция жизнедеятельности организмов»	Экскурсия «Весенние явления в жизни растений и животных»	Объяснять согласованность всех процессов жизнедеятельности в любом живом организме. Описывать реакции растений и животных на изменения в окружающей среде
31-34			Резерв		

**Те
ма-**

тическое планирование в 7 классах

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Названия разделов и тем уроков	Лабораторные и практические работы	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
Тема 1. Многообразие организмов, их классификация (1 час)					
1	Сентябрь	1	Многообразие организмов, их классификация	Лабораторная работа «Выявление принадлежности растений к определённой систематической группе»	Объяснять принципы классификации организмов. Устанавливать систематическую принадлежность организмов (классифицировать). Распознавать и описывать растения разных отделов и животных отдельных типов и классов. Сравнивать представителей отдельных групп растений и животных, делать выводы на основе сравнения. Выделять существенные признаки вида и представителей разных царств природы. Освоить приёмы работы с натуральными объектами и гербарными материалами.
Тема 2. Бактерии, грибы, лишайники (3 часа)					
2	Сентябрь – октябрь	1	Царство Бактерии		Выделять существенные и отличительные признаки бактерий. Распознавать на таблицах бактерий. Объяснять роль бактерий в природе и жизни человека

3		1	Общая характеристика и многообразие грибов	Лабораторная работа «Изучение внешнего строения плесневых грибов»	Выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности грибов. Выделять существенные признаки съедобных, ядовитых и плесневых грибов. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека. Освоить приёмы работы с определителями. Освоить правила сбора грибов. Освоить приёмы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Объяснять роль грибов в природе и жизни человека. Определять паразитические виды грибов на основе знания особенностей их строения и жизнедеятельности. Соблюдать меры предупреждения распространения грибов-паразитов
4		1	Лишайники		Выделять существенные признаки лишайников. Распознавать лишайники на таблицах и гербарном материале. Объяснять роль лишайников в природе и жизни человека
Тема 3. Многообразие растительного мира (14часов)					
5	Октябрь – февраль	1	Общая характеристика и многообразие водорослей.	Лабораторная работа «Изучение строения водорослей».	Выделять существенные признаки водорослей. Распознавать водоросли на таблицах и гербарных материалах. Освоить приёмы работы с определителями. Определять принадлежность водорослей к систематическим группам (систематизировать). Распознавать водоросли на таблицах и гербарных материалах. 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. Объяснять значение водорослей в природе и

6		1	Отдел Моховидные. Отдел Плауновидные и Хвощевидные	Лабораторная работа «Изучение внешнего строения мхов»	жизни человека. Выделять существенные признаки мхов. Распознавать на живых объектах, гербарном материале таблицах представителей моховидных. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Сравнить представителей моховидных и водорослей, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять значение мхов, плаунов и хвощей в природе и жизни человека. Распознавать на живых объектах, гербарном материале таблицах представителей плауновидных и хвощевидных.
7	Октябрь – февраль	1	Отдел Папоротниковидные.	Лабораторная работа «Изучение внешнего строения папоротника».	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. Сравнить представителей папоротниковидных, моховидных, плауновидных и хвощевидных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Объяснять папоротников в природе и жизни человека.
8		1	Общая характеристика и многообразие голосеменных.	Лабораторная работа «Изучение строения голосеменных растений»	Сравнить строение споры и семени, делать выводы на основе сравнения. Объяснять преимущества семенного размножения. Освоить приёмы работы с определителями. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей голосеменных. Объяснять значение голосеменных в природе и жизни человек. Сравнить пред-

				ставителей хвойных, определять черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения.
9	1	Строение семян.	Лабораторная работа «Строение семян однодольного и двудольного растения».	Выделять существенные признаки семени двудольного и семени однодольного растения. Сравнить строение семени однодольного и двудольного растения, находить черты сходства и различия, делать выводы на основе сравнения. Различать семена двудольных и однодольных растений. Составлять схему «Строение семени». Освоить приёмы работы с определителями. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.
10	1	Корень. Видоизменения корней.	Лабораторная работа «Изучение строения покрытосеменных растений»	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. Объяснять взаимосвязь типа корневой системы и видоизменение корней с условиями среды. Различать на живых объектах, гербарном материале и таблицах видоизменение корней.
11	1	Побег и почки. Стебель.		Определять типы листорасположения. Распознавать виды почек. Приводить примеры разнообразных стеблей. Устанавливать взаимосвязь между строением стебля и выполняемой им функцией.
12	1	Внешнее строение листа. Клеточное строение листа.	Лабораторная работа «Строение кожицы листа»	Распознавать листья по форме. Определять тип жилкования. Различать листья простые и сложные, черешковые и сидячие, листорасположение. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты. Соблюдать правила работы с микроскопом. Сравни-

				вать увиденное с приведённым в учебнике изображением. Устанавливать и объяснять связь особенностей строения клеток с выполняемой ими функцией.
13	1	Видоизменение побегов.	Лабораторная работа «Строение клубня, корневища, луковицы»	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.
14	1	Строение и разнообразие цветков. Соцветия.	Лабораторная работа «Строение цветка».	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. Определять типы соцветий. Различать на живых объектах и таблицах органы цветкового растения.
15	1	Плоды.	Лабораторная работа «Классификация плодов».	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 их распространения.
16	1	Размножение покрытосеменных растений.	Лабораторная работа «Вегетативное размножение комнатных растений»	Объяснять роль опыления и оплодотворения в образовании плодов и семян. Проводить биологические исследования и объяснять их результаты.
17	1	Класс Двудольные.	Лабораторная работа «Определение признаков класса в строении растения»	Выделять признаки двудольных растений и их основных семейств. Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей классов и семейств по-

					крытосеменных растений, 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
18		1	Класс Однодольные.	Лабораторная работа «Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств»	Распознавать на живых объектах, гербарном материале и таблицах представителей однодольных растений и их основных семейств. 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.
Тема 4. Многообразие животного мира (12 часов)					
19		1	Общая характеристика простейших и их многообразие.	Лабораторная работа «Изучение строения и передвижения одноклеточных животных»	Выделять признаки простейших на живых объектах и таблицах. Выявлять черты сходства и различия в строении клетки простейших и клетки растений. Научиться готовить микропрепараты. Наблюдать свободноживущих простейших под микроскопом. Сравни-

					<p>вать увиденное под микроскопом с приведённым в учебнике изображением, делать выводы. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом. Распознавать паразитических простейших на таблицах. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых паразитическими простейшими. Объяснять значение простейших в природе и жизни человека</p>
20	Февраль – апрель	1	Животный организм как целостная система. Особенности организации и многообразия кишечнополостных		<p>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. Устанавливать принципиальные отличия клеток многоклеточных от клеток простейших. Выделять существенные признаки кишечнополостных. Объяснять взаимосвязь внешнего строения кишечнополостных со средой обитания и образом жизни. 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 использование кораллов.</p>
21		1	Плоские черви.		<p>Выделять характерные признаки червей и плоских червей. Различать на таблицах представителей плоских червей. Освоить приёмы работы с определителями. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний,</p>

					вызываемых плоскими червями. Использовать меры профилактики заражения плоскими червями
22	Февраль – апрель	1	Круглые и кольчатые черви.	Лабораторная работа «Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения»	Выделять существенные признаки круглых червей. Различать на таблицах представителей круглых червей. Освоить приёмы работы с определителями. Использовать меры профилактики заражения круглыми червями. Устанавливать систематическую принадлежность червей (классифицировать). Выделять существенные признаки кольчатых червей. Объяснять значение кольчатых червей.
23		1	Моллюски	Лабораторные работы «Изучение строения моллюсков по влажным препаратам», «Изучение строения раковин моллюсков»	Выделять существенные 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.
24		1	Тип Членистоногие. Класс Ракообразные. Класс Паукообразные	Лабораторная работа «Изучение многообразия членистоногих по коллекциям» Экскурсия «Разнообразие и роль членистоногих в природе родного края»	Выделять существенные признаки членистоногих. Объяснять особенности строения ракообразных в связи со средой их обитания. Объяснять преимущества членистоногих перед другими беспозвоночными животными. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей членистоногих и ракообразных. Объяснять принципы классификации членистоногих и ракообразных. Устанавливать систематическую принадлежность членистоногих ракообразных (классифицировать). Объяснять значение членистоногих и ракообразных. Выделять существенные признаки паукообразных. Объяснять особенности строения паукообразных в связи

					со средой их обитания. Объяснять принципы классификации паукообразных. Устанавливать систематическую принадлежность паукообразных (классифицировать). Объяснять значение паукообразных
25		1	Класс Насекомые. Многообразие насекомых.	Лабораторные работы «Изучение внешнего строения насекомых», «Изучение типов развития насекомых»	Выделять существенные признаки насекомых. Различать на живых объектах, коллекциях и таблицах представителей насекомых. Различать на живых объектах, коллекциях и 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
26		1	Особенности организации и многообразие рыб	Лабораторная работа «Изучение строения и передвижения рыб»	Выделять существенные признаки хордовых. Сравнивать строение хордовых и беспозвоночных животных, делать выводы на основе строения. Различать на живых объектах и таблицах представителей типа Хордовые. Объяснять принципы их классификации. Выделять существенные признаки рыб. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения рыб от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей рыб. Объяснять принципы их классификации. Устанавливать систематическую принадлежность рыб (классифицировать). Освоить приемы работы с определителями. Ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты. Объяснять значение рыб.
27		1	Класс Земноводные		Выделять существенные признаки земновод-

					ных. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения земноводных от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей земноводных. Объяснять принципы их классификации. Устанавливать систематическую принадлежность земноводных (классифицировать). Соблюдать меры охраны земноводных. Объяснять значение земноводных.
28		1	Класс Пресмыкающиеся		Выделять существенные признаки пресмыкающихся. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения пресмыкающихся от среды обитания. Сравнить представителей земноводных и пресмыкающихся, делать выводы на основе их строения. Различать на живых объектах и таблицах представителей пресмыкающихся. Объяснять принципы их классификации. Устанавливать систематическую принадлежность пресмыкающихся (классифицировать). Соблюдать меры охраны пресмыкающихся. Объяснять значение пресмыкающихся.
29		1	Класс Птицы. Значение птиц в природе и в жизни человека	Лабораторные работы «Изучение строения перьевого покрова птиц», «Изучение строения куриного яйца»	Выделять существенные признаки птиц. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения птиц от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей птиц. Объяснять принципы их классификации. Устанавливать систематическую принадлежность птиц (классифицировать). Ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты. Соблюдать меры охраны птиц. Объяснять значение птиц. Освоить приемы выращивания и размножения домашних птиц.

30		1	Класс Млекопитающие. Домашние млекопитающие	Лабораторная работа «Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих» Экскурсия «разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания»	Выделять существенные признаки млекопитающих. Объяснять зависимость внешнего и внутреннего строения млекопитающих от среды обитания. Различать на живых объектах и таблицах представителей млекопитающих. Объяснять принципы их классификации. Устанавливать систематическую принадлежность млекопитающих (классифицировать). Ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты. Соблюдать меры охраны млекопитающих. Объяснять значение млекопитающих. Освоить приемы выращивания и размножения домашних животных.
Тема 5. Эволюция растений и животных, их охрана (1 часа)					
31	Май	1	Эволюция растений и животных, их охрана		Приводить доказательства (аргументация) родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных систематических групп). Объяснять причины выхода растений и животных на сушу. Приводить доказательства взаимосвязи разных групп организмов с условиями среды. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе.
Тема 6. Экосистемы (2 часа)					
32	Май	1	Экосистема. Факторы среды		Выделять существенные признаки экосистем, процессов круговорота веществ и превращений энергии в экосистемах. Объяснять взаимосвязи организмов в экосистеме. Объяснять значение круговорота веществ. Наблюдать и описывать экосистемы своей местности. Объяснять приспособленность организмов к абиотическим факторам. Выдвигать гипотезы о возможных последствиях

					деятельности человека в экосистемах и биосфере.
33		1	Искусственные экосистемы		Определять особенности искусственных экосистем. Анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе. Наблюдать и описывать искусственные экосистемы своей местности.
34			Резерв		

**Те
ма-
ти-**

ческое планирование в 8 классах

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Названия разделов и тем уроков	Лабораторные и практические работы	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
Тема 1. Наука о человеке (3 часа)					
1	Сентябрь	1	Науки о человеке и их методы		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		1	Биологическая природа человека. Расы человека.		Объяснять место человека в системе органического мира. Приводить доказательства (аргументацию) родства человека с млекопитающими животными. Определять черты сходства и различия человека и животных.
3		1	Происхождение и эволюция человека. Антропогенез.	Экскурсия «Происхождение человека»	Объяснять современные концепции происхождения человека. Выделять основные этапы эволюции человека.
Тема 2. Общий обзор организма человека (3 часа)					

4	Сентябрь	1	Ткани человека	Лабораторная работа «Выявление особенностей строения клеток разных тканей»	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. Сравнить увиденное под микроскопом с приведенным изображением в учебнике. Работать с микроскопом, знать его устройство. Соблюдать правила работы с микроскопом.
5		1	Органы и системы органов человека	Лабораторная работа определение собственного веса и измерение роста»	Различать на таблицах органы и системы органов человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
6		1	Регуляция процессов жизнедеятельности	Лабораторная работа «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения; коленный и надбровный рефлекс»	Выделять существенные признаки регуляции жизнедеятельности организма человека. Объяснять согласованность всех процессов жизнедеятельности в организме человека. Объяснять особенность нейрогуморальной регуляции процессов жизнедеятельности организма человека. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
Тема 3. Опора и движение (7 часов)					
7	Сентябрь - октябрь	1	Опорно-двигательная система. Строение, состав и рост костей.	Лабораторные работы «Изучение микроскопического строения кости», «Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека»	Распознавать на наглядных пособиях органы опорно-двигательной системы. Выделять существенные признаки опорно-двигательной системы человека.
8		1	Соединение костей. Скелет головы.		Распознавать на наглядных пособиях кости скелета человека. Определять типы соединения костей. Объяснять особенности строения скелета человека.
9		1	Скелет туловища. Скелет конечностей		Объяснять особенности строения скелета человека. Распознавать на наглядных пособиях кости скелета конечностей и их поясов. Объяснять значимость

					гибкости тела человека от строения его позвоночника.
10		1	Мышцы, их строение и функции.		Выделять особенности строения скелетных мышц. Распознавать на наглядных пособиях скелетные мышцы.
11		1	Работа мышц и ее регуляция	Лабораторная работа «Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движении руки»	Объяснять особенности работы мышц. Объяснять механизм регуляции работы мышц. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
12		1	Нарушения опорно-двигательной системы. Травматизм.	Лабораторная работа «Определение гармоничности физического развития. Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия»	Выявлять влияние физических упражнений на развитие скелета и мускулатуры. Объяснять условия нормального развития и жизнедеятельности органов опоры и движения. На основе наблюдения определять гармоничность физического развития, осанки и наличия плоскостопия. Проводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики травматизма, нарушения осанки и развития плоскостопия. Освоить приемы оказания первой помощи при травмах опорно-двигательной системы.
13		1	Обобщение знаний по теме «Опора и движение»		Объяснять существенные признаки опорно-двигательной системы человека.
Тема 4. Внутренняя среда организма (4 часа)					
14		1	Состав внутренней среды организма и ее функции		Объяснять особенности строения и функции внутренней среды организма человека. различать на таблицах органы и системы органов человека.
15	Октябрь	1	Состав крови. Гомеостаз.	Лабораторная работа «Микроскопическое строение крови человека и лягушки»	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.
16		1	Свертывание крови. Переливание крови. Группы крови.		Выделять существенные признаки процессов свертывания и переливания крови. Объяснять механиз-

					мы свертывания крови и их значение. Объяснять принципы переливания крови и его значение.
17		1	Иммунитет. Работы Л.Пастера и И.И.Мечникова в области иммунитета		Выделять существенные признаки иммунитета, вакцинации и действия лечебных сывороток. Объяснять причины нарушения иммунитета.
Тема 5. Кровообращение и лимфообращение (3 часа)					
18	Ноябрь	1	Органы кровообращения. Строение и работа сердца.		Распознавать на наглядных пособиях органы системы кровообращения. Выделять существенные признаки органов кровообращения.
19		1	Сердечно-сосудистая система. Лимф обращение.	Лабораторная работа «Подсчёт пульса в разных условиях и измерение артериального давления»	Выделять особенности строения сосудистой системы и движения крови по сосудам. Распознавать по таблицам органы кровеносной и сосудистой систем. Освоить приемы измерения кровяного давления, пульса. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
20		1	Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровообращении		Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики сердечно-сосудистых заболеваний. Освоить приемы оказания первой помощи при кровотечениях. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях сердечно-сосудистой системы, оформлять ее в виде рефератов, докладов.
Тема 6. Дыхание (4 часа)					
21	Ноябрь	1	Дыхание и его значение. Строение органов дыхания.		Выделять существенные признаки процессов дыхания и газообмена. Различать на таблицах органы дыхательной системы.
22		1	Механизм дыхания. Жизненная емкость легких	Лабораторная работа «Дыхательные движения. Измерение жизненной ёмкости лёгких»	Объяснять механизм дыхания. Сравнить газообмен в легких и тканях, делать выводы на основе сравнения. Освоить приемы определения жизненной емкости легких. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов.
23		1	Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды		Объяснять механизмы регуляции дыхания. Распознавать на наглядных пособиях органы дыхательной системы. Приводить доказательства (аргументация)

				необходимости борьбы с табакокурением.
24		1	Заболевания органов дыхания, их профилактика. Реанимация.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости мер профилактики легочных заболеваний. Освоить приемы оказания первой помощи при отравлении угарным газом, спасении утопающего, простудных заболеваниях. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях дыхательной системы, оформлять ее в виде рефератов, докладов
Тема 7. Питание (5 часов)				
25	Ноябрь – декабрь	1	Питание и его значение. Строение органов пищеварительной системы.	Выделять существенные признаки процессов питания и пищеварения. Различать на таблицах органы пищеварительной системы.
26		1	Пищеварение в ротовой полости	Лабораторная работа «Изучение действия ферментов слюны на крахмал» Объяснять особенности пищеварения в ротовой полости. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов
27		1	Пищеварение в желудке и кишечнике	Лабораторная работа «Изучение действия ферментов желудочного сока на белки» Объяснять особенности пищеварения в желудке и кишечнике. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов
28		1	Всасывание питательных веществ	Объяснять механизм всасывания веществ в кровь. Распознавать на таблицах органы пищеварительной системы.
29		1	Регуляция пищеварения. Гигиена питания.	Приводить доказательства (аргументация) необходимости мер профилактики нарушений работы пищеварительной системы. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях дыхательной системы, оформлять ее в виде рефератов, докладов
Тема 8. Обмен веществ и превращения энергии (4 часа)				
30	Декабрь	1	Пластический и энергетический обмен	Выделять существенные признаки обмена веществ и превращения энергии в организме человека. Объяснять особенности обмена белков, углеводов, жиров, воды, минеральных солей
31		1	Ферменты и их роль в организме	Объяснять механизмы работы ферментов. Объяс-

			человека		нять роль ферментов в организме человека.
32		1	Витамины и их роль в организме человека		Классифицировать витамины. Объяснять роль витаминов в организме человека. Приводить доказательства (аргументация) необходимости мер профилактики нарушений развития авитаминозов
33		1	Нормы и режим питания. Нарушение обмена веществ.	Лабораторная работа «Составление пищевого рациона в зависимости от энергозатрат»	Составлять пищевой рацион. Объяснять зависимость пищевого рациона от энергозатрат организма человека. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики нарушений обмена веществ в организме
Тема 9. Выделение продуктов обмена (3 часа)					
34	Декабрь – январь	1	Строение и функции мочевыделительной системы		Выделять существенные признаки процессов удаления продуктов обмена из организма. Различать на таблицах органы мочевыделительной системы.
35		1	Образование мочи. Регуляция мочеобразования.		Объяснять механизмы регуляции выделения. Распознавать на наглядных пособиях органы выделительной системы. Объяснять роль выделения в поддержании гомеостаза.
36		1	Заболевания органов мочеиспускания		Приводить доказательства (аргументация) необходимости мер профилактики заболеваний мочевыделительной системы
Тема 10. Покровы тела человека (3 часа)					
37	Январь	1	Строение и функции кожи	Лабораторная работа «Определение типа своей кожи»	Выделять существенные признаки покровов тела, терморегуляции. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов
38		1	Болезни и травмы кожи		Приводить доказательства (аргументация) необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями. Освоить приемы оказания первой помощи при травмах кожного покрова.
39		1	Гигиена кожных покровов		Приводить доказательства (аргументация) необходимости ухода за кожей, волосами, ногтями. Освоить приемы оказания первой помощи при тепловом и солнечном ударах, ожогах и обморожениях.

Тема 11. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности (8 часов)

40	Февраль	1	Железы внутренней секреции и их функции		Характеризовать расположение основных эндокринных желез в организме человека. Объяснять функции желез внутренней секреции. Объяснять механизмы действия гормонов. Выделять существенные признаки процесса регуляции жизнедеятельности организма. Распознавать на таблицах органы эндокринной системы.
41		1	Работа эндокринной системы и ее нарушения		Выделять существенные признаки процесса регуляции жизнедеятельности организма. Объяснять причины нарушений работы эндокринной системы.
42		1	Строение нервной системы и ее значение		Распознавать на наглядных пособиях органы нервной системы. Классифицировать отделы нервной системы, объяснять принципы этой классификации. Объяснять роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности организма.
43		1	Спинной мозг	Лабораторная работа «Строение и функции спинного мозга»	Определять расположение спинного мозга и спинномозговых нервов. Объяснять функции спинного мозга.
44		1	Головной мозг	Лабораторная работа «Строение и функции головного мозга»	Объяснять особенности строения головного мозга и его отделов. Объяснять функции головного мозга и его отделов. Распознавать на наглядных пособиях отделы головного мозга.
45		1	Вегетативная нервная система	Лабораторная работа «Штриховое раздражение кожи»	Объяснять влияние отделов нервной системы на деятельность органов. Распознавать на наглядных пособиях органы нервной системы. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов
46		1	Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение		Объяснять причины нарушений в работе нервной системы. Объяснять причины приобретенных заболеваний нервной системы. Приводить доказательства (аргументация) необходимости мер профилактики заболеваний нервной системы.

47		1	Обобщение знаний по теме «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности»		Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о заболеваниях нервной и эндокринной систем, оформлять ее в виде рефератов, докладов
Тема 12. Органы чувств. Анализаторы (4 часа)					
48	Март	1	Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор.	Лабораторная работа «Строение и работа органа зрения»	Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, зрительного анализатора. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы. Приводить доказательства (аргументация) необходимости мер профилактики нарушений зрения.
49		1	Слуховой анализатор		Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, слухового анализатора. Приводить доказательства (аргументация) необходимости мер профилактики нарушений слуха.
50		1	Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание.		Выделять существенные признаки строения и функционирования органов чувств, вестибулярного анализатора. Приводить доказательства (аргументация) необходимости мер профилактики нарушений работы вестибулярного анализатора.
51		1	Вкусовой и обонятельный анализаторы. Боль.		Объяснять особенности строения и функции вкусового и обонятельного анализаторов. Распознавать на наглядных пособиях анализаторы.
Тема 13. Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность (6 часов)					
52	апр-	1	Высшая нервная деятельность. Рефлексы		Выделять существенные особенности поведения и психики человека

53		1	Память и обучение.	Лабораторная работа «Оценка объема кратковременной памяти с помощью теста»	Выделять (классифицировать) типы и виды памяти. Объяснять причины расстройства памяти. Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов
54		1	Врожденное и приобретенное поведение		Выделять существенные особенности поведения и психики человека. Объяснять роль обучения и воспитания в развитии поведения и психики человека.
55		1	Сон и бодрствование		Характеризовать фазы сна. Объяснять значение сна
56		1	Особенности высшей нервной деятельности человека		Объяснять значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей в жизни человека. Выявлять особенности наблюдательности и внимания.
57		1	Обобщение знаний о ВНД	Выполнение тестов на наблюдательность и внимание, механическую и логическую память, консерватизм мышления	Проводить биологическое исследование, делать выводы на основе полученных результатов
Тема 14. Размножение и развитие человека (4 часа)					
58	Апрель – май	1	Особенности размножения человека		Выделять существенные признаки воспроизведения и развития организма человека. Объяснять наследование признаков у человека. Объяснять механизмы проявления наследственных заболеваний у человека.
59		1	Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение.		Выделять существенные признаки строения органов размножения человека
60		1	Беременность и роды		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 (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики вредных привычек.

61		1	Рост и развитие ребенка после рождения		<p>Определять возрастные этапы развития человека. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики инфекций, передающихся половым путем, ВИЧ-инфекции, медико-генетического консультирования для предупреждения наследственных заболеваний человека. Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о СПИДе и ВИЧ-инфекции, оформлять ее в виде рефератов, докладов</p>
Тема 15. Человек и окружающая среда (4 часа)					
62	Май		Социальная и природная среда человека.		<p>Приводить доказательства (аргументация) 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.</p>
63			Окружающая среда и здоровье человека		<p>Освоить приемы рациональной организации труда и отдыха, проведения наблюдений за состоянием собственного организма. Приводить доказательства (аргументация) необходимости соблюдения мер профилактики стрессов, вредных привычек. Овладеть умением оценивать с эстетической точки зрения красоту человеческого тела.</p>
64			Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека		<p>Находить в учебной и научно-популярной литературе информацию о факторах здоровья и риска, оформлять ее в виде рефератов, докладов, участвовать в обсуждении информации. Анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью, своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека</p>

65			Разработка проектного задания. Защита проекта		Разрабатывать и защищать проект. Работать с информацией разных видов, переводить ее из одной формы в другую. Аргументированно отстаивать свою позицию.
66-68			Резерв		

Тематическое планирование в 9 классах

№ п/п	Дата	Кол-во часов	Названия разделов и тем уроков	Лабораторные и практические работы	Характеристика основных видов деятельности обучающихся
			ВВЕДЕНИЕ . БИОЛОГИЯ В СИСТЕМЕ НАУК (2Ч)		
1		1	Биология как наука		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «биология», «микология», «бриология», «альгология», «палеоботаника», «генетика», «биофизика», «биохимия», «радиобиология», «космическая биология».</p> <p>Характеризуют биологию как науку о живой природе.</p> <p>Раскрывают значение биологических знаний в современной жизни.</p> <p>Приводят примеры профессий, связанных с биологией.</p>

					<p>Беседуют с окружающими (родственниками, знакомыми, сверстниками) о профессиях, связанных с биологией.</p> <p>Готовят презентации о профессиях, связанных с биологией, используя компьютерные технологии</p>
2			<p>Методы биологических исследований</p>		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «наука», «научное исследование», «научный метод», «научный факт», «наблюдение», «эксперимент», «гипотеза», «закон», «теория».</p> <p>Характеризуют основные методы научного познания, этапы научного исследования.</p> <p>Самостоятельно формулируют проблемы исследования. Составляют поэтапную структуру будущего самостоятельного исследования</p>
<p>ГЛАВА 1 «ОСНОВЫ ЦИТОЛОГИИ –НАУКИ О КЛЕТКЕ» (13Ч)</p>					
3			<p>Цитология — наука о клетке наук</p>		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «клетка», «методы изучения клетки», «световая микроскопия», «электронная микроскопия», «клеточная теория». Характеризуют клетку как структурную и функциональную единицу жизни, ее химический состав, методы изучения. Объясняют основные положения клеточной теории.</p> <p>Сравнивают принципы работы и возможности световой и электронной микроскопической техники</p>
4			<p>Клеточная теория</p>		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изу-</p>

				<p>чения темы: «цитоплазма», «ядро», «органойды», «мембрана», «клеточная мембрана», «фагоцитоз», «пиноцитоз».</p> <p>Характеризуют и сравнивают процессы фагоцитоза и пиноцитоза.</p> <p>Описывают особенности строения частей и органоидов клетки. Устанавливают причинно-следственные связи между строением клетки и осуществлением ею процессов фагоцитоза, строением и функциями клеточной мембраны.</p> <p>Составляют план параграфа</p>
5			Химический состав клетки	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «липиды», «жиры», «гормоны», «энергетическая функция липидов», «запасающая функция липидов», «защитная функция липидов», «строительная функция липидов», «регуляторная функция липидов».</p> <p>Дают характеристику состава и строения молекул липидов.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между химическим строением, свойствами и функциями углеводов на основе анализа рисунков и текстов в учебнике.</p> <p>Приводят примеры липидов, входящих в состав организмов, места их локализации и биологическую роль. Обсуждают в классе проблемы накопления жиров организмами в целях установления причинно-следственных связей в природе</p> <p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «белки, или протеины», «простые и сложные белки», «аминокислоты», «полипептид», «первичная структура белков», «вторичная</p>

					<p>структура белков», «третичная структура белков», «четвертичная структура белков». Характеризуют состав и строение молекул белков, причины возможного нарушения природной структуры (денатурации) белков. Приводят примеры денатурации белков</p>
6			Химический состав клетки		
7			Строение клетки Характеризовать клетку как структурную единицу живого.		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «хроматин», «хромосомы», «кариотип», «соматические клетки», «диплоидный набор», «гомологичные хромосомы», «гаплоидный набор хромосом», «гаметы», «ядрышко».</p> <p>Характеризуют строение ядра клетки и его связи с эндоплазматической сетью. Решают биологические задачи на определение числа хромосом в гаплоидном и диплоидном наборе</p>
8			Строение клетки Характеризовать клетку как структурную единицу живого.		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митохондрии», «кристы», «пластиды», «лейкопласты», «хлоропласты», «хромoplastы», «граны», «клеточный центр», «цитоскелет», «микротрубочки», «центриоли», «веретено деления», «реснички», «жгутики», «клеточные включения».</p> <p>Характеризуют строение перечисленных органоидов клетки и их функции. Устанавливают причинно-следственные связи между строением и функциями биологических систем на примере клетки, ее органоидов и выполняемых ими</p>

					функций. Работают с иллюстрациями учебника (смысловое чтение)
9			Особенности клеточного строения организмов.	Лабораторная работа № 1 «Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий»	Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «прокариоты», «эукариоты», «анаэробы», «споры». Характеризуют особенности строения клеток прокариот и эукариот. Сравнивают особенности строения клеток с целью выявления сходства и различия
10			Вирусы.		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вирусы», «капсид», «самосборка». Характеризуют вирусы как неклеточные формы жизни, описывают цикл развития вируса. Описывают общий план строения вирусов. Приводят примеры вирусов и заболеваний, вызываемых ими. Обсуждают проблемы происхождения вирусов
12			Биосинтез белков.		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ген», «генетический код», «триплет», «кодон», «транскрипция», «антикодон», «трансляция», «полисома». Характеризуют процессы, связанные с биосинтезом белка в клетке. Описывают процессы транскрипции и трансляции применяя принцип комплементарности и генетического кода
13			Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке		Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «ассимиляция», «диссимиляция», «метаболизм». Обсуждают в классе проблемные вопросы, связанные с процессами обмена веществ в биологических системах Определяют понятия, формируемые в ходе изу-

					<p>чения темы: «неполное кислородное ферментативное расщепление глюкозы», «гликолиз», «полное кислородное расщепление глюкозы», «клеточное дыхание». Характеризуют основные этапы энергетического обмена в клетках организмов.</p> <p>Сравнивают энергетическую эффективность гликолиза и клеточного дыхания</p>
14			Обобщающий урок по теме «Основы цитология- науки о клетке»		<p>Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы.</p> <p>Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты</p>
15			Контрольная работа 1 по теме « Основы цитология- науки о клетке»		<p>Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы.</p> <p>Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты</p>
16			Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «митоз», «интерфаза», «профаза», «метафаза», «анафаза», «телофаза», «редупликация», «хроматиды», «центромера», «веретено деления».</p> <p>Характеризуют биологическое значение митоза. Описывают основные фазы митоза. Устанавливают причинно-следственные связи между продолжительностью деления клетки и продолжительностью остального периода жизненного цикла клетки</p>
17			Половое размножение.		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «размножение организмов», «бесполое размножение», «почкование», «деление тела», «споры», «вегетативное размножение», «половое размноже-</p>

				<p>ние», «гаметы», «гермафродиты», «семенники», «яичники», «сперматозоиды», «яйцеклетки».</p> <p>Характеризуют организменный уровень организации живого, процессы бесполого и полового размножения, сравнивают их.</p> <p>Описывают способы вегетативного размножения растений.</p> <p>Приводят примеры организмов, размножающихся половым и бесполом путем</p>
18			Мейоз	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гаметогенез», «период размножения», «период роста», «период созревания», «мейоз I», «мейоз II», «конъюгация», «кроссинговер», «направительные тельца», «оплодотворение», «зигота», «наружное оплодотворение», «внутреннее оплодотворение», «двойное оплодотворение у покрытосеменных», «эндосперм».</p> <p>Характеризуют стадии развития половых клеток и стадий мейоза по схемам.</p> <p>Сравнивают митоз и мейоз.</p> <p>Объясняют биологическую сущность митоза и оплодотворения</p>
19			Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «онтогенез», «эмбриональный период онтогенеза (эмбриогенез)», «постэмбриональный период онтогенеза», «прямое развитие», «непрямое развитие», «закон зародышевого сходства», «биогенетический закон», «филогенез». Характеризуют периоды онтогенеза.</p> <p>Описывают особенности онтогенеза на примере различных групп организмов. Объясняют биологическую сущность биогенетического закона.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи на примере животных с прямым и непрямом развитием</p>

20			Влияние факторов внешней среды на онтогенез		<p>Определяют понятия, сформированные в ходе изучения темы.</p> <p>Отрабатывают умения формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать полученные результаты</p>
21			Обобщающий урок по теме «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов»		Устанавливают причинно-следственные связи на примере животных с прямым и косвенным развитием
22			Генетика как отрасль биологической науки		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибридологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет».</p>
23			Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «гибридологический метод», «чистые линии», «моногибридные скрещивания», «аллельные гены», «гомозиготные и гетерозиготные организмы», «доминантные и рецессивные признаки», «расщепление», «закон чистоты гамет».</p>
24			Закономерности наследования		
25-29			Решение генетических задач		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «дигибридное скрещивание», «закон независимого наследования признаков», «полигибридное скрещивание», «решетка Пеннета».</p> <p>Дают характеристику и объясняют сущность</p>

					<p>закона независимого наследования признаков. Составляют схемы скрещивания и решетки Пеннета. Решают задачи на дигибридное скрещивание</p>
30			Хромосомная теория наследственности. Генетика пола		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «аутосомы», «половые хромосомы», «гомогаметный пол», «гетерогаметный пол», «сцепление гена с полом». Дают характеристику и объясняют закономерности наследования признаков, сцепленных с полом. Составляют схемы скрещивания. Устанавливают причинно-следственные связи на примере зависимости развития пола особи от ее хромосомного набора. Решают задачи на наследование признаков, сцепленных с полом</p>
31			Основные формы изменчивости организмов.		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «изменчивость», «модификации», «модификационная изменчивость», «норма реакции». Характеризуют закономерности модификационной изменчивости организмов. Приводят примеры модификационной изменчивости и проявлений нормы реакции. Устанавливают причинно-следственные связи на примере организмов с широкой и узкой нормой реакции. Выполняют практическую работу по выявлению изменчивости у организмов</p>
32			Комбинативная изменчивость	Лабораторные работа 2 «Описание фенотипов растений»,	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «генные мутации», «хромосомные мутации», «геномные мутации», «утрата», «де-</p>

					<p>леция», «дупликация», «инверсия», «синдром Дауна», «полиплоидия», «колхицин», «мутатогенные вещества».</p> <p>Характеризуют закономерности мутационной изменчивости организмов.</p> <p>Приводят примеры мутаций у организмов.</p> <p>Сравнивают модификации и мутации. Обсуждают проблемы изменчивости организмов</p>
33			Фенотипическая изменчивость. Выявлять особенности		<p>Характеризуют закономерности фенотипической изменчивости организмов.</p> <p>Приводят примеры фенотипической изменчивости и проявлений нормы реакции.</p>
34			Лабораторные работы 3 «Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой»		Выполняют практическую работу по выявлению изменчивости у организмов
35			Обобщающий урок по теме «Основы генетики»		Обобщают знания о материальных основах наследственности и изменчивости, отрабатывают символику и терминологию, необходимые для решения задач, продолжать учиться работать в группах.
36			Контрольная работа 2 «Основы генетики»		
37			Методы изучения наследственности человека. Практическая работа «Составление родословных»	Лабораторная работа 4 «Составление родословной»	Знакомятся с методами изучения генетики человека. Дополняют знания о генеалогическом методе изучения генетики человека. Продолжить обучение применению исследовательских знаний в практической деятельности
38			Генотип и здоровье человека.		Знакомятся с некоторыми наследственными бо-

					лезнями и причинами их возникновения; выявляют влияние мутагенных факторов на здоровье человека; Формируют правила сохранения здоровья человека на протяжении всей жизни
39			Основы селекции. Методы селекции		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «селекция», «гибридизация», «массовый отбор», «индивидуальный отбор», «чистые линии», «близкородственное скрещивание», «гетерозис», «межвидовая гибридизация», «искусственный мутагенез», «биотехнология», «антибиотики». Характеризуют методы селекционной работы.</p> <p>Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Готовят сообщения к уроку-семинару «Селекция на службе человека»</p>
40			Достижения мировой и отечественной селекции		<p>Знакомятся с достижениями в области селекции. Готовят презентации</p>
41			Биотехнология: достижения и перспективы развития. Метод культуры тканей. Клонирование		<p>Сравнивают массовый и индивидуальный отбор. Готовят сообщения к уроку-семинару «Селекция на службе человека» Выступают с сообщениями, обсуждают сообщения с одноклассниками и учителями</p>
42			Учение об эволюции органического мира		
43			Вид. Критерии вида		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «вид», «морфологический критерий вида», «физиологический критерий вида», «генетический критерий вида», «экологический критерий вида», «географический критерий вида», «исторический критерий вида», «ареал»,</p>

					<p>«популяция», «свойства популяций», «биотические сообщества».</p> <p>Дают характеристику критериев вида, популяционной структуры вида. Описывают свойства популяций. Объясняют роль репродуктивной изоляции в поддержании целостности вида.</p> <p>Выполняют практическую работу по изучению морфологического критерия вида.</p> <p>Смысловое чтение</p>
44			Популяционная структура вида		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «популяционная генетика», «генофонд».</p> <p>Называют причины изменчивости генофонда.</p> <p>Приводят примеры, доказывающие приспособительный (адаптивный) характер изменений генофонда.</p> <p>Обсуждают проблемы движущих сил эволюции с позиций современной биологии.</p> <p>Смысловое чтение</p>
45			Видообразование		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «микроэволюция», «изоляция», «репродуктивная изоляция», «видообразование», «географическое видообразование». Характеризуют механизмы географического видообразования с использованием рисунка учебника. Смысловое чтение с последующим выдвижением гипотез о других возможных механизмах видообразования</p>
46			Борьба за существование и		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изу-</p>

			естественный отбор — движущие силы эволюции		<p>чения темы: «внутривидовая борьба за существование», «межвидовая борьба за существование», «борьба за существование с неблагоприятными условиями среды», «стабилизирующий естественный отбор», «движущий естественный отбор».</p> <p>Характеризуют формы борьбы за существование и естественного отбора.</p> <p>Приводят примеры их проявления в природе.</p> <p>Разрабатывают эксперименты по изучению действий отбора, которые станут основой будущего учебно-исследовательского проекта.</p> <p>Смысловое чтение</p>
47			Адаптация как результат естественного отбора		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «макроэволюция», «направления эволюции», «биологический прогресс», «биологический регресс», «ароморфоз», «идиоадаптация», «дегенерация». Характеризуют главные направления эволюции.</p> <p>Сравнивают микро- и макроэволюцию.</p> <p>Обсуждают проблемы макроэволюции с одноклассниками и учителем.</p> <p>Работают с дополнительными информационными источниками с целью подготовки сообщения или мультимедиа презентации о фактах, доказывающих эволюцию</p>
48			Обобщающий урок по теме « Эволюционное учение»		Выступают с сообщениями, обсуждают сообщения с одноклассниками и учителями
49			Семинар «Современные проблемы эволюции»		
50			Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни		Определяют понятия «креационизм», «само-

					произвольное зарождение», «гипотеза стационарного состояния», «гипотеза панспермии», «гипотеза биохимической эволюции». Характеризуют основные гипотезы возникновения жизни на Земле. Обсуждают вопрос возникновения жизни с одноклассниками и учителем
51			Органический мир как результат эволюции		
52-53			История развития органического мира.		<p>Определяют понятия «эра», «период», «эпоха», «катархей», «архей», «протерозой», «палеозой», «мезозой», «кайнозой», «палеонтология», «кембрий», «ордовик», «силур», «девон», «карбон», «пермь», «трилобиты», «риниофиты», «кистеперые рыбы», «стегоцефалы», «ихтиостеги», «терапсиды». Характеризуют развитие жизни на Земле в эры древнейшей и древней жизни. Приводят примеры организмов, населявших Землю в эры древнейшей и древней жизни.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между условиями среды обитания и эволюционными процессами у различных групп организмов. Смысловое чтение с последующим заполнением таблицы</p>
54			Семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле»	Экскурсия в краеведческий музей	Готовят отчет об экскурсии
55			Экология как наука.	Лабораторная	Определяют понятия, формируемые в ходе изу-

				<p>работа 5</p> <p>« Изучение приспособленности организмов к определенной среде»</p>	<p>чения темы: «биотическое сообщество», «биоценоз», «экосистема», «биогеоценоз».</p> <p>Описывают и сравнивают экосистемы различного уровня.</p> <p>Приводят примеры экосистем разного уровня.</p> <p>Характеризуют аквариум как искусственную экосистему</p>
56			<p>Влияние экологических факторов на организмы.</p> <p>Лабораторная работа 6 «Строение растений в связи с условиями жизни»</p>	<p>Лабораторная работа 6 «Строение растений в связи с условиями жизни»</p>	<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «видовое разнообразие», «видовой состав», «автотрофы», «гетеротрофы», «продуценты», «консументы», «редуценты», «ярусность», «редкие виды», «виды-средообразователи». Характеризуют морфологическую и пространственную структуру сообществ. Анализируют структуру биотических сообществ по схеме</p>
57			<p>Экологическая ниша.</p>		<p>Определяют понятие “ экологические ниши ”;решают экологические задачи</p>
58			<p>Структура популяции</p>		<p>Определяют понятия “популяция”, выясняют, почему популяцию считают структурной единицей вида и эволюции,</p>
59			<p>Типы взаимодействия популяций разных видов</p>		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «нейтрализм», «амениализм», «комменсализм», «симбиоз», «протокооперация», «мутуализм», «конкуренция», «хищничество», «паразитизм».</p> <p>Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей.</p>

					Приводят примеры положительных и отрицательных взаимоотношений организмов в популяциях
60			Экосистемная организация живой природы. Компоненты экосистем		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «равновесие», «первичная сукцессия», «вторичная сукцессия».</p> <p>Характеризуют процессы саморазвития экосистемы.</p> <p>Сравнивают первичную и вторичную сукцессии.</p> <p>Разрабатывают плана урока</p>
61			Структура экосистем		
62			Поток энергии и пищевые цепи		<p>Определяют понятия, формируемые в ходе изучения темы: «пирамида численности и биомассы».</p> <p>Дают характеристику роли автотрофных и гетеротрофных организмов в экосистеме.</p> <p>Решают экологические задачи на применение экологических закономерностей</p>
63			Искусственные экосистемы.	Лабораторная работа 7 «Выделение пищевых» «цепей	Изучают особенности агроценозов и агроэкосистем
64			Экскурсия «Сезонные изменения в живой природе»		Готовят отчет об экскурсии
65			Экологические проблемы современности		<p>Определяют понятия «антропогенное воздействие на биосферу», «ноосфера», «природные ресурсы».</p> <p>Характеризуют человека как биосоциальное</p>

					<p>существо.</p> <p>Описывают экологическую ситуацию в своей местности.</p> <p>Устанавливают причинно-следственные связи между деятельностью человека и экологическими кризисами</p>
66			Обобщение темы « взаимосвязи организмов и окружающей среды»		<p>Определяют понятия «рациональное природопользование», «общество одноразового потребления». Характеризуют современное человечество как «общество одноразового потребления». Обсуждают основные принципы рационального использования природных ресурсов</p>
67			<p>Конференция «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»</p> <p>Повторение курса биологии за 9 класс</p>		<p>Выступают с сообщениями по теме. Представляют результаты учебно-исследовательской проектной деятельности</p>
68			Резерв		

Дистанционные формы работы

№	Класс	Платформы	Теоретические темы	Практическая часть
1	5	1. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 2. Электронный журнал	Тема 1. Введение (5 часов)	
		1. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 2. Электронный журнал	Тема 2. Раздел 1. Клеточное строение организмов (9 часов)	Лабораторная работа №1. «Устройство увеличительных приборов»
		1. Домашняя школа InternetUrok.ru 2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 3. Учи.ру. (https://uchi.ru) 4. Электронный журнал		Лабораторная работа №2 Приготовление препаратов и рассмотрение под микроскопом пластид в клетках листа элодеи, плодов томата, шиповника Лабораторная работа №3 «Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука» Лабораторная работа №4 «Пластиды» Контрольное тестирование Клеточное строение организмов

		1. Домашняя школа InternetUrok.ru 2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 3. Учи.ру. (https://uchi.ru)	Раздел 2. Многообразие организмов (15 часов)	Лабораторная работа №6 Особенности строения мукора и дрожжей
				Лабораторная работа «Изучение внешнего строения покрытосеменных растений»
		1. Электронный журнал.	Раздел 3. Обобщение и закрепление. (1 час)	
2	6	1. Электронный журнал 2. Московская электронная школа 3. Вся биология http://www.sbio.info 4. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)	Тема 1 Жизнедеятельность Организмов (13 часов)	Лабораторная работа «Поглощение воды корнем» Лабораторная работа «Передвижение воды и минеральных веществ в растении» Лабораторная работа «Выделение углекислого газа при дыхании» Лабораторная работа «Передвижение воды и минеральных веществ в

			растении»
			Экскурсия «Осенние явления в жизни растений и животных»
	<p>1. Электронный журнал 2.Московская электронная школа 3.Вся биология http://www.sbio.info 4. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 5. Лабораторные работы по учебнику Пасечник В.В. Биология: Многообразие покрытосеменных растений. - М.: Дрофа.(https://vcabbio.jimdofree.com/6-класс-ботаника/мои-лабораторные-работы/)</p>	Тема 2. Размножение, рост и развитие организмов (5 часов)	Лабораторная работа «Вегетативное размножение комнатных растений»
			Лабораторная работа «Определение возраста деревьев по спилу»
	<p>1. Российская электронная школа(https://resh.edu.ru) 2. Виртуальные экскурсии по биологии 3. .Вся биология http://www.sbio.info</p>	Тема 3. Регуляция жизнедеятельности организмов (12 часов)	Лабораторная работа «Изучение реакции аквариумных рыб на раздражители и формирование у них рефлексов»
			Экскурсия «Зимние явления в жизни растений и животных»
			Лабораторная работа «Разнообразие опорных систем животных»
			Экскурсия «Весенние явления в жизни расте-

				ний и животных»
3	7	1. Российская электронная школа(https://resh.edu.ru)	Многообразие организмов, их классификация (1 час)	Лабораторная работа «Выявление принадлежности растений к определённой систематической группе»
		Лабораторные работы по учебнику Пасечник В.В. Биология: Многообразие покрытосеменных растений. - М.: Дрофа.(https://vcabbio.jimdofree.com/6-класс-ботаника/мои-лабораторные-работы/)	Тема 2. Бактерии, грибы, лишайники (3 часа)	Лабораторная работа «Изучение внешнего строения плесневых грибов»
		1. Лабораторные работы по учебнику Пасечник В.В. Биология: Многообразие покрытосеменных растений. - М.: Дрофа.(https://vcabbio.jimdofree.com/7-класс-ботаника/мои-лабораторные-работы	Многообразие растительного мира (14 часов)	Лабораторная работа «Изучение строения водорослей».
		2. Дети и наука» https://childrenscience.ru		Лабораторная работа «Изучение внешнего строения мхов»
		3. Наглядная Биология(http://www.virtulab.net/index.php)		Лабораторная работа «Изучение внешнего строения папоротника».
4. Вся биология http://www.sbio.info	Лабораторная работа «Изучение строения голосеменных растений»			
5.Электронный журнал		Лабораторная работа		

				«Строение семян однодольного и двудольного растения».
				Лабораторная работа «Изучение строения покрытосеменных растений»
				Лабораторная работа «Строение кожицы листа»
				Лабораторная работа «Строение клубня, корневища, луковицы»
				Лабораторная работа «Строение цветка».
				Лабораторная работа «Классификация плодов».
				Лабораторная работа «Вегетативное размножение комнатных растений»
				Лабораторная работа «Определение до рода

				или вида не- скольких травянистых растений од- ного-двух семейств
		<p>1. Государственный Дарвиновский музей (http://www.darwinmuseum.ru)</p> <p>2. Дети и наука» https://childrenscience.ru</p> <p>3.Музей природы(Екатеринбург) https://www.culture.ru/vtour/priroda/tour.html</p> <p>4. Виртуальная лаборатория. Биология(https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii)</p> <p>5. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)</p> <p>6.Электронный журнал</p>	<p>Тема 4. Мно- гообразии животного мира (12 ча- сов)</p>	<p>Лаборатор- ная работа «Изучение строения и передвиже- ния однокле- точных жи- вотных»</p> <p>Лаборатор- ные работы «Изучение строения моллюсков по влажным препаратам», «Изучение строения ра- ковин мол- люсков»</p> <p>Лаборатор- ная работа «Изучение многообра- зия члени- стоногих по коллекциям» Экскурсия «Разнообра- зие и роль членистоно- гих в при- роде родного края»</p> <p>Лаборатор- ные работы «Изучение внешнего строения</p>

				насекомых», «Изучение типов развития насекомых»
				Лабораторные работы «Изучение строения перьевого покрова птиц», «Изучение строения куриного яйца»
				Лабораторная работа «Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих» Экскурсия «разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания»
		1.Электронный журнал 2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)	Тема 5. Эволюция растений и животных, их охрана (1 часа)	
		1. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 2. Вся биология http://www.sbio.info	Тема 6. Экосистемы (2 часа)	
4	8	1. Вся биология http://www.sbio.info 2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)	Тема 1.Наука о человеке (3 часа)	Экскурсия «Происхождение человека»

		<p>1. Виртуальная лаборатория. Биология(https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii)</p> <p>2. Дети и наука» https://childrenscience.ru</p> <p>3. Академия IT(онлайн-образование) https://academiait.ru/#</p> <p>4. Российская электронная школа https://resh.edu.ru)</p> <p>5. Электронный журнал</p>	<p>Тема 2. Общий обзор организма человека (3 часа)</p>	<p>Лабораторная работа «Выявление особенностей строения клеток разных тканей»</p> <p>Лабораторная работа определение собственного веса и измерение роста»</p> <p>Лабораторная работа «Мигательный рефлекс и условия его проявления и торможения; коленный и надбровный рефлексы»</p>
		<p>1. Виртуальная лаборатория. Биология(https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii)</p> <p>2. Дети и наука» https://childrenscience.ru</p> <p>3. Академия IT(онлайн-образование) https://academiait.ru/#</p> <p>4. Российская электронная школа https://resh.edu.ru)</p> <p>5. Электронный журнал</p>	<p>Тема3. Опора и движение (7 часов)</p>	<p>Лабораторные работы «Изучение микроскопического строения кости», «Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека»</p> <p>Лабораторная работа «Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движении руки»</p>

			Лабораторная работа «Определение гармоничности физического развития. Выявление нарушений осанки и наличия плоскостопия»
	<p>1. Электронный журнал. 2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 3. Виртуальная лаборатория. Биология (https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii)</p>	Тема 4. Внутренняя среда организма (4 часа)	Лабораторная работа «Микроскопическое строение крови человека и лягушки»
	<p>1. Электронный журнал 2. ladle.ru (https://ladle.ru/uchenikam) 3. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)</p>	Тема 5. Кровообращение и лимфообращение (3 часа)	Лабораторная работа «Подсчёт пульса в разных условиях и измерение артериального давления»
	<p>1. Электронный журнал. 2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 3. Вся биология http://www.sbio.info</p>	Тема 6. Дыхание (4 часа)	Лабораторная работа «Дыхательные движения. Измерение жизненной ёмкости лёгких»
	<p>1. Дистанционные уроки (https://distant-lessons.ru/vse-zapisi-bloga-po-biologii) 2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)</p>	Тема 7. Питание (5 часов)	Лабораторная работа «Изучение действия ферментов слюны на

				крахмал»
				Лабораторная работа «Изучение действия ферментов желудочного сока на белки»
		1. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 2. Электронный журнал	Тема 8.Обмен веществ и энергии	Лабораторная работа «Составление пищевого рациона в зависимости от энергозатрат
		1. Дети и наука» https://childrenscience.ru 2. Электронный журнал	Тема 9. Выделение продуктов обмена(3 часа)	
		1. Виртуальная лаборатория. Биология(https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii)	Тема 10. Покровы тела человека (3 часа)	Лабораторная работа «Определение типа своей кожи»
		1.Виртуальная лаборатория. Биология(https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii) 2.Дети и наука» https://childrenscience.ru 3.Академия IT(онлайн-образование) https://academiait.ru/# 4. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru) 5.Электронный журнал	Тема 11. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности(8 часов)	Лабораторная работа «Строение и функции спинного мозга»
				Лабораторная работа «Строение и функции головного мозга»
				Лабораторная работа «Штриховое раздражение кожи»

		<p>1. Дети и наука» https://childrenscience.ru</p> <p>2. Виртуальная лаборатория. Биология(https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii)</p> <p>3.Электронный журнал</p>	<p>Тема 12. Органы чувств. Анализаторы (4 часа)</p>	<p>Лабораторная работа «Строение и работа органа зрения»</p>
		<p>1. Электронный журнал</p> <p>2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)</p>	<p>Тема 13. Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность (6 часов)</p>	<p>Лабораторная работа «Оценка объема кратковременной памяти с помощью теста»</p>
		<p>1. Домашняя школа InternetUrok.ru</p> <p>2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)</p>	<p>Тема 14. Размножение и развитие человека (4 часа)</p>	
		<p>1. Дети и наука» https://childrenscience.ru</p>	<p>Тема 15. Человек и окружающая среда (4 часа)</p>	
5	9	<p>1. Домашняя школа InternetUrok.ru</p> <p>2. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)</p> <p>3.Электронный журнал</p>	<p>Введение. Биология в системе наук(2 часа)</p>	
		<p>1.Виртуальная лаборатория. Биология(https://kvlar.ru/biologiya/praktikum/virtualnaya-laboratoriya-po-biologii)</p> <p>2.Дети и наука» https://childrenscience.ru</p> <p>3.Академия IT(онлайн-образование) https://academiait.ru/#</p> <p>4. Российская электронная школа (https://resh.edu.ru)</p> <p>5.Электронный журнал</p> <p>6.Вся биология http://www.sbio.info</p>	<p>Тема1 «Основы цитологии–науки о клетке» (13 часов)</p>	<p>Лабораторная работа № 1 «Строение эукариотических клеток у растений, животных, грибов и прокариотических клеток у бактерий</p>
				<p>Лабораторные работы 2 «Описание</p>

				фенотипов растений»
				Лабораторная работа 4 «Составление родословной»
				Экскурсия в краеведческий музей
				Лабораторная работа 5 «Изучение приспособленности организмов к определенной среде»
				Лабораторная работа 6 «Строение растений в связи с условиями жизни»
				Лабораторная работа 7 «Выделение пищевых цепей»