МАОУ ЛИЦЕЙ №39

Подписано цифровой подписью: МАОУ ЛИЦЕЙ №39
Дата: 2022.07.14 11:30:43 +05'00'

ПРИЛОЖЕНИЕ № 1.9
к Основной образовательной программе
основного общего образования,
утвержденной приказом МАОУ лицей № 39
от 08.04.2022 г. № 34

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебного предмета
«БИОЛОГИЯ»
для 5-9 классов
(новая редакция)
(для приступающих к обучению в 2022 г.)

Нижний Тагил
2022

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 3

2. СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА 10

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ 27

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

ЛИЧНОСТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Личностные результаты освоения программы основного общего образования достигаются в единстве учебной и воспитательной деятельности Организации в соответствии с традиционными российскими социокультурными и духовно-нравственными ценностями, принятыми в обществе правилами и нормами поведения, и способствуют процессам самопознания, самовоспитания и саморазвития, формирования внутренней позиции личности.

Личностные результаты освоения программы основного общего образования должны отражать готовность обучающихся руководствоваться системой позитивных ценностных ориентаций и расширение опыта деятельности на ее основе и в процессе реализации основных направлений воспитательной деятельности, в том числе в части:

Гражданского воспитания:

- готовность к выполнению обязанностей гражданина и реализации его прав, уважение прав, свобод и законных интересов других людей;
- активное участие в жизни семьи, Организации, местного сообщества, родного края, страны;
- неприятие любых форм экстремизма, дискриминации;
- понимание роли различных социальных институтов в жизни человека;
- представление об основных правах, свободах и обязанностях гражданина, социальных нормах и правилах межличностных отношений в поликультурном и многоконфессиональном обществе;
- представление о способах противодействия коррупции;
- готовность к разнообразной совместной деятельности, стремление к взаимопониманию и взаимопомощи, активное участие в школьном самоуправлении;
- готовность к участию в гуманитарной деятельности (волонтерство, помощь людям, нуждающимся в ней).

Патриотического воспитания:

- осознание российской гражданской идентичности в поликультурном и многоконфессиональном обществе, проявление интереса к познанию родного языка, истории, культуры Российской Федерации, своего края, народов России;
- ценностное отношение к достижениям своей Родины - России, к науке, искусству, спорту, технологиям, боевым подвигам и трудовым достижениям народа;
- уважение к символам России, государственным праздникам, историческому и природному наследию и памятникам, традициям разных народов, проживающих в родной стране.

Духовно-нравственного воспитания:

- ориентация на моральные ценности и нормы в ситуациях нравственного выбора;
- готовность оценивать свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиции нравственных и правовых норм с учетом осознания последствий поступков;

- активное неприятие асоциальных поступков, свобода и ответственность личности в условиях индивидуального и общественного пространства.

Эстетического воспитания:

- восприимчивость к разным видам искусства, традициям и творчеству своего и других народов, понимание эмоционального воздействия искусства; осознание важности художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения;
- понимание ценности отечественного и мирового искусства, роли этнических культурных традиций и народного творчества;
- стремление к самовыражению в разных видах искусства.

Физического воспитания, формирования культуры здоровья и эмоционального благополучия:

- осознание ценности жизни;
- ответственное отношение к своему здоровью и установка на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиенических правил, сбалансированный режим занятий и отдыха, регулярная физическая активность);
- осознание последствий и неприятие вредных привычек (употребление алкоголя, наркотиков, курение) и иных форм вреда для физического и психического здоровья;
- соблюдение правил безопасности, в том числе навыков безопасного поведения в интернет-среде;
- способность адаптироваться к стрессовым ситуациям и меняющимся социальным, информационным и природным условиям, в том числе осмысляя собственный опыт и выстраивая дальнейшие цели;
- умение принимать себя и других, не осуждая;
- умение осознавать эмоциональное состояние себя и других, умение управлять собственным эмоциональным состоянием;
- сформированность навыка рефлексии, признание своего права на ошибку и такого же права другого человека.

Трудового воспитания:

- установка на активное участие в решении практических задач (в рамках семьи, Организации, города, края) технологической и социальной направленности, способность инициировать, планировать и самостоятельно выполнять такого рода деятельность;
- интерес к практическому изучению профессий и труда различного рода, в том числе на основе применения изучаемого предметного знания;
- осознание важности обучения на протяжении всей жизни для успешной профессиональной деятельности и развитие необходимых умений для этого;
- готовность адаптироваться в профессиональной среде;
- уважение к труду и результатам трудовой деятельности;
- осознанный выбор и построение индивидуальной траектории образования и жизненных планов с учетом личных и общественных интересов и потребностей.

Экологического воспитания:

- ориентация на применение знаний из социальных и естественных наук для решения задач в области окружающей среды, планирования поступков и оценки их возможных последствий для окружающей среды;

- повышение уровня экологической культуры, осознание глобального характера экологических проблем и путей их решения;
- активное неприятие действий, приносящих вред окружающей среде;
- осознание своей роли как гражданина и потребителя в условиях взаимосвязи природной, технологической и социальной сред;
- готовность к участию в практической деятельности экологической направленности.

Ценности научного познания:

- ориентация в деятельности на современную систему научных представлений об основных закономерностях развития человека, природы и общества, взаимосвязях человека с природной и социальной средой;
- овладение языковой и читательской культурой как средством познания мира;
- овладение основными навыками исследовательской деятельности, установка на осмысление опыта, наблюдений, поступков и стремление совершенствовать пути достижения индивидуального и коллективного благополучия.

Личностные результаты, обеспечивающие адаптацию обучающегося к изменяющимся условиям социальной и природной среды, включают:

- освоение обучающимися социального опыта, основных социальных ролей, соответствующих ведущей деятельности возраста, норм и правил общественного поведения, форм социальной жизни в группах и сообществах, включая семью, группы, сформированные по профессиональной деятельности, а также в рамках социального взаимодействия с людьми из другой культурной среды;
- способность обучающихся во взаимодействии в условиях неопределенности, открытость опыту и знаниям других;
- способность действовать в условиях неопределенности, повышать уровень своей компетентности через практическую деятельность, в том числе умение учиться у других людей, осознавать в совместной деятельности новые знания, навыки и компетенции из опыта других;
- навык выявления и связывания образов, способность формирования новых знаний, в том числе способность формулировать идеи, понятия, гипотезы об объектах и явлениях, в том числе ранее не известных, осознавать дефициты собственных знаний и компетентностей, планировать свое развитие;
- умение распознавать конкретные примеры понятия по характерным признакам, выполнять операции в соответствии с определением и простейшими свойствами понятия, конкретизировать понятие примерами, использовать понятие и его свойства при решении задач (далее - оперировать понятиями), а также оперировать терминами и представлениями в области концепции устойчивого развития;
- умение анализировать и выявлять взаимосвязи природы, общества и экономики;
- умение оценивать свои действия с учетом влияния на окружающую среду, достижений целей и преодоления вызовов, возможных глобальных последствий;
- способность обучающихся осознавать стрессовую ситуацию, оценивать происходящие изменения и их последствия;
- воспринимать стрессовую ситуацию как вызов, требующий контрмер;
- оценивать ситуацию стресса, корректировать принимаемые решения и действия;

- формулировать и оценивать риски и последствия, формировать опыт, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- быть готовым действовать в отсутствие гарантий успеха.

МЕТАПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

Овладение универсальными учебными познавательными действиями:

1) базовые логические действия:

- выявлять и характеризовать существенные признаки объектов (явлений);
- устанавливать существенный признак классификации, основания для обобщения и сравнения, критерии проводимого анализа;
- с учетом предложенной задачи выявлять закономерности и противоречия в рассматриваемых фактах, данных и наблюдениях;
- предлагать критерии для выявления закономерностей и противоречий;
- выявлять дефициты информации, данных, необходимых для решения поставленной задачи;
- выявлять причинно-следственные связи при изучении явлений и процессов;
- делать выводы с использованием дедуктивных и индуктивных умозаключений, умозаключений по аналогии, формулировать гипотезы о взаимосвязях;
- самостоятельно выбирать способ решения учебной задачи (сравнивать несколько вариантов решения, выбирать наиболее подходящий с учетом самостоятельно выделенных критериев);

2) базовые исследовательские действия:

- использовать вопросы как исследовательский инструмент познания;
- формулировать вопросы, фиксирующие разрыв между реальным и желательным состоянием ситуации, объекта, самостоятельно устанавливать искомое и данное;
- формировать гипотезу об истинности собственных суждений и суждений других, аргументировать свою позицию, мнение;
- проводить по самостоятельно составленному плану опыт, несложный эксперимент, небольшое исследование по установлению особенностей объекта изучения, причинно-следственных связей и зависимостей объектов между собой;
- оценивать на применимость и достоверность информации, полученной в ходе исследования (эксперимента);
- самостоятельно формулировать обобщения и выводы по результатам проведенного наблюдения, опыта, исследования, владеть инструментами оценки достоверности полученных выводов и обобщений;
- прогнозировать возможное дальнейшее развитие процессов, событий и их последствия в аналогичных или сходных ситуациях, выдвигать предположения об их развитии в новых условиях и контекстах;

3) работа с информацией:

- применять различные методы, инструменты и запросы при поиске и отборе информации или данных из источников с учетом предложенной учебной задачи и заданных критериев;
- выбирать, анализировать, систематизировать и интерпретировать информацию различных видов и форм представления;
- находить сходные аргументы (подтверждающие или опровергающие одну и ту же идею, версию) в различных

информационных источниках;

- самостоятельно выбирать оптимальную форму представления информации и иллюстрировать решаемые задачи несложными схемами, диаграммами, иной графикой и их комбинациями;
- оценивать надежность информации по критериям, предложенным педагогическим работником или сформулированным самостоятельно;
- эффективно запоминать и систематизировать информацию.
- Овладение системой универсальных учебных познавательных действий обеспечивает сформированность когнитивных навыков у обучающихся.

Овладение универсальными учебными коммуникативными действиями:

1) общение:

- воспринимать и формулировать суждения, выражать эмоции в соответствии с целями и условиями общения;
- выражать себя (свою точку зрения) в устных и письменных текстах;
- распознавать невербальные средства общения, понимать значение социальных знаков, знать и распознавать предпосылки конфликтных ситуаций и смягчать конфликты, вести переговоры;
- понимать намерения других, проявлять уважительное отношение к собеседнику и в корректной форме формулировать свои возражения;
- в ходе диалога и (или) дискуссии задавать вопросы по существу обсуждаемой темы и высказывать идеи, нацеленные на решение задачи и поддержание благожелательности общения;
- сопоставлять свои суждения с суждениями других участников диалога, обнаруживать различие и сходство позиций;
- публично представлять результаты выполненного опыта (эксперимента, исследования, проекта);
- самостоятельно выбирать формат выступления с учетом задач презентации и особенностей аудитории и в соответствии с ним составлять устные и письменные тексты с использованием иллюстративных материалов;

2) совместная деятельность:

- понимать и использовать преимущества командной и индивидуальной работы при решении конкретной проблемы, обосновывать необходимость применения групповых форм взаимодействия при решении поставленной задачи;
- принимать цель совместной деятельности, коллективно строить действия по ее достижению: распределять роли, договариваться, обсуждать процесс и результат совместной работы;
- уметь обобщать мнения нескольких людей, проявлять готовность руководить, выполнять поручения, подчиняться;
- планировать организацию совместной работы, определять свою роль (с учетом предпочтений и возможностей всех участников взаимодействия), распределять задачи между членами команды, участвовать в групповых формах работы (обсуждения, обмен мнениями, "мозговые штурмы" и иные);
- выполнять свою часть работы, достигать качественного результата по своему направлению и координировать свои действия с другими членами команды;

- оценивать качество своего вклада в общий продукт по критериям, самостоятельно сформулированным участниками взаимодействия;
- сравнивать результаты с исходной задачей и вклад каждого члена команды в достижение результатов, разделять сферу ответственности и проявлять готовность к предоставлению отчета перед группой.
- Овладение системой универсальных учебных коммуникативных действий обеспечивает сформированность социальных навыков и эмоционального интеллекта обучающихся.

<u>Овладение универсальными учебными регулятивными действиями:</u>

1) самоорганизация:

- выявлять проблемы для решения в жизненных и учебных ситуациях;
- ориентироваться в различных подходах принятия решений (индивидуальное, принятие решения в группе, принятие решений группой);
- самостоятельно составлять алгоритм решения задачи (или его часть), выбирать способ решения учебной задачи с учетом имеющихся ресурсов и собственных возможностей, аргументировать предлагаемые варианты решений;
- составлять план действий (план реализации намеченного алгоритма решения), корректировать предложенный алгоритм с учетом получения новых знаний об изучаемом объекте;
- делать выбор и брать ответственность за решение;

2) самоконтроль:

- владеть способами самоконтроля, самомотивации и рефлексии;
- давать адекватную оценку ситуации и предлагать план ее изменения;
- учитывать контекст и предвидеть трудности, которые могут возникнуть при решении учебной задачи, адаптировать решение к меняющимся обстоятельствам;
- объяснять причины достижения (недостижения) результатов деятельности, давать оценку приобретенному опыту, уметь находить позитивное в произошедшей ситуации;
- вносить коррективы в деятельность на основе новых обстоятельств, изменившихся ситуаций, установленных ошибок, возникших трудностей;
- оценивать соответствие результата цели и условиям;

3) эмоциональный интеллект:

- различать, называть и управлять собственными эмоциями и эмоциями других;
- выявлять и анализировать причины эмоций;
- ставить себя на место другого человека, понимать мотивы и намерения другого;
- регулировать способ выражения эмоций;

4) принятие себя и других:

- осознанно относиться к другому человеку, его мнению;

- признавать свое право на ошибку и такое же право другого;
- принимать себя и других, не осуждая;
- открытость себе и другим;
- осознавать невозможность контролировать все вокруг.
- Овладение системой универсальных учебных регулятивных действий обеспечивает формирование смысловых установок личности (внутренняя позиция личности) и жизненных навыков личности (управления собой, самодисциплины, устойчивого поведения).

ПРЕДМЕТНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ
5 КЛАСС:

– характеризовать биологию как науку о живой природе; называть признаки живого, сравнивать объекты живой и неживой природы;

– перечислять источники биологических знаний; характеризовать значение биологических знаний для современного человека; профессии, связанные с биологией (4—5);

– приводить примеры вклада российских (в том числе В. И. Вернадский, А. Л. Чижевский) и зарубежных (в том числе Аристотель, Теофраст, Гиппократ) учёных в развитие биологии;

– иметь представление о важнейших биологических процессах и явлениях: питание, дыхание, транспорт веществ, раздражимость, рост, развитие, движение, размножение;

– применять биологические термины и понятия (в том числе: живые тела, биология, экология, цитология, анатомия, физиология, биологическая систематика, клетка, ткань, орган, система органов, организм, вирус, движение, питание, фотосинтез, дыхание, выделение, раздражимость, рост, размножение, развитие, среда обитания, природное сообщество, искусственное сообщество) в соответствии с поставленной за- дачей и в контексте;

– различать по внешнему виду (изображениям), схемам и описаниям доядерные и ядерные организмы; различные биологические объекты: растения, животных, грибы, лишайники, бактерии; природные и искусственные сообщества, взаимосвязи организмов в природном и искусственном сообществах; представителей флоры и фауны природных зон Земли; ландшафты природные и культурные;

– проводить описание организма (растения, животного) по за- данному плану; выделять существенные признаки строения и процессов жизнедеятельности организмов, характеризовать организмы как тела живой природы, перечислять особенности растений, животных, грибов, лишайников, бактерий и вирусов;

– раскрывать понятие о среде обитания (водной, наземно-воздушной, почвенной, внутриорганизменной), условиях среды обитания;

– приводить примеры, характеризующие приспособленность организмов к среде обитания, взаимосвязи организмов в сообществах;

– выделять отличительные признаки природных и искусственных сообществ;

– аргументировать основные правила поведения человека в природе и объяснять значение природоохранной деятельности человека; анализировать глобальные экологические проблемы;

– раскрывать роль биологии в практической деятельности человека;

– демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

– выполнять практические работы (поиск информации с использованием различных источников; описание организма по заданному плану) и лабораторные работы (работа с микроскопом; знакомство с различными способами измерения и сравнения живых объектов);

– применять методы биологии (наблюдение, описание, классификация, измерение, эксперимент): проводить наблюдения за организмами, описывать биологические объекты, процессы и явления; выполнять биологический рисунок и измерение биологических объектов;

– владеть приёмами работы с лупой, световым и цифровым микроскопами при рассматривании биологических объектов;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке, во внеурочной деятельности;

– использовать при выполнении учебных заданий научно-популярную литературу по биологии, справочные материалы, ресурсы Интернета;

– создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

6 КЛАСС:

– характеризовать ботанику как биологическую науку, её разделы и связи с другими науками и техникой;

– приводить примеры вклада российских (в том числе В. В. Докучаев, К. А. Тимирязев, С. Г. Навашин) и зарубежных учёных (в том числе Р. Гук, М. Мальпиги) в развитие наук о растениях;

– применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, растительная клетка, растительная ткань, органы растений, система органов растения: корень, побег почка, лист, видоизменённые органы, цветок, плод, семя, расти- тельный организм, минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, размножение, клон, раздражимость) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

– описывать строение и жизнедеятельность растительного организма (на примере покрытосеменных или цветковых): поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, транспорт веществ, рост, размножение, развитие; связь строения вегетативных и генеративных органов растений с их функциями;

– различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений по заданному плану, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам;

– характеризовать признаки растений, уровни организации растительного организма, части растений: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

– сравнивать растительные ткани и органы растений между собой;

– выполнять практические и лабораторные работы по морфологии и физиологии растений, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микро- препаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

– характеризовать процессы жизнедеятельности растений: поглощение воды и минеральное питание, фотосинтез, дыхание, рост, развитие, способы естественного и искусственного вегетативного размножения; семенное размножение (на при- мере покрытосеменных, или цветковых);

– выявлять причинно-следственные связи между строением и функциями тканей и органов растений, строением и жизнедеятельностью растений;

– классифицировать растения и их части по разным основаниям;

– объяснять роль растений в природе и жизни человека: значение фотосинтеза в природе и в жизни человека; биологическое и хозяйственное значение видоизменённых побегов; хозяйственное значение вегетативного размножения;

– применять полученные знания для выращивания и размножения культурных растений;

– использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, описывать растения и их части, ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

– демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, географии, технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства

– владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из

двух источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

– создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии.

7 КЛАСС:

– характеризовать принципы классификации растений, основные систематические группы растений (водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные или цветковые);

– приводить примеры вклада российских (в том числе Н. И. Вавилов, И. В. Мичурин) и зарубежных (в том числе К. Линней, Л. Пастер) учёных в развитие наук о растениях, грибах, лишайниках, бактериях;

– применять биологические термины и понятия (в том числе: ботаника, экология растений, микология, бактериология, систематика, царство, отдел, класс, семейство, род, вид, жизненная форма растений, среда обитания, растительное сообщество, высшие растения, низшие растения, споровые растения, семенные растения, водоросли, мхи, плауны, хвощи, папоротники, голосеменные, покрытосеменные, бактерии, грибы, лишайники) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

– различать и описывать живые и гербарные экземпляры растений, части растений по изображениям, схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; грибы по изображениям, схемам, муляжам; бактерии по изображениям;

– выявлять признаки классов покрытосеменных или цветковых, семейств двудольных и однодольных растений;

– определять систематическое положение растительного организма (на примере покрытосеменных, или цветковых) с помощью определительной карточки;

– выполнять практические и лабораторные работы по систематике растений, микологии и микробиологии, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

– выделять существенные признаки строения и жизнедеятельности растений, бактерий, грибов, лишайников;

– проводить описание и сравнивать между собой растения, грибы, лишайники, бактерии по заданному плану; делать выводы на основе сравнения;

– описывать усложнение организации растений в ходе эволюции растительного мира на Земле;

– выявлять черты приспособленности растений к среде обитания, значение экологических факторов для растений;

– характеризовать растительные сообщества, сезонные и поступательные изменения растительных сообществ, растительность (растительный покров) природных зон Земли;

– приводить примеры культурных растений и их значение в жизни человека; понимать причины и знать меры охраны растительного мира Земли;

– раскрывать роль растений, грибов, лишайников, бактерий в природных сообществах, в хозяйственной деятельности чело- века и его повседневной жизни;

– демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, географии, технологии, литературе, и технологии, предметов гуманитарного цикла, различными видами искусства;

– использовать методы биологии: проводить наблюдения за растениями, бактериями, грибами, лишайниками, описывать их; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

– владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения ин- формации из нескольких (2—3) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

– создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

8 КЛАСС:

– характеризовать зоологию как биологическую науку, её разделы и связь с другими науками и техникой;

– характеризовать принципы классификации животных, вид как основную систематическую категорию, основные систематические группы животных (простейшие, кишечнополостные, плоские, круглые и кольчатые черви; членистоногие, моллюски, хордовые);

– приводить примеры вклада российских (в том числе А. О. Ковалевский, К. И. Скрябин) и зарубежных (в том числе А. Левенгук, Ж. Кювье, Э. Геккель) учёных в развитие наук о животных;

– применять биологические термины и понятия (в том числе: зоология, экология животных, этология, палеозоология, систематика, царство, тип, отряд, семейство, род, вид, животная клетка, животная ткань, орган животного, системы органов животного, животный организм,

питание, дыхание, рост, развитие, кровообращение, выделение, опора, движение, размножение, партеногенез, раздражимость, рефлекс, органы чувств, поведение, среда обитания, природное сообщество) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

– раскрывать общие признаки животных, уровни организации животного организма: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

– сравнивать животные ткани и органы животных между собой;

– описывать строение и жизнедеятельность животного организма: опору и движение, питание и пищеварение, дыхание и транспорт веществ, выделение, регуляцию и поведение, рост, размножение и развитие;

– характеризовать процессы жизнедеятельности животных изучаемых систематических групп: движение, питание, дыхание, транспорт веществ, выделение, регуляцию, поведение, рост, развитие, размножение;

– выявлять причинно-следственные связи между строением, жизнедеятельностью и средой обитания животных изучаемых систематических групп;

– различать и описывать животных изучаемых систематических групп, отдельные органы и системы органов по схемам, моделям, муляжам, рельефным таблицам; простейших — по изображениям;

– выявлять признаки классов членистоногих и хордовых; отрядов насекомых и млекопитающих;

– выполнять практические и лабораторные работы по морфо логии, анатомии, физиологии и поведению животных, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

– сравнивать представителей отдельных систематических групп животных и делать выводы на основе сравнения;

– классифицировать животных на основании особенностей строения;

– описывать усложнение организации животных в ходе эволюции животного мира на Земле;

– выявлять черты приспособленности животных к среде обитания, значение экологических факторов для животных;

– выявлять взаимосвязи животных в природных сообществах, цепи питания;

– устанавливать взаимосвязи животных с растениями, грибами, лишайниками и бактериями в природных сообществах;

– характеризовать животных природных зон Земли, основные закономерности распространения животных по планете;

– раскрывать роль животных в природных сообществах;

– раскрывать роль домашних и непродуктивных животных в жизни человека; роль промысловых животных в хозяйственной деятельности человека и его повседневной жизни; объяснять значение животных в природе и жизни человека;

– понимать причины и знать меры охраны животного мира Земли;

– демонстрировать на конкретных примерах связь знаний биологии со знаниями по математике, физике, химии, географии, технологии, предметов гуманитарного циклов, различными видами искусства;

– использовать методы биологии: проводить наблюдения за животными, описывать животных, их органы и системы органов; ставить простейшие биологические опыты и эксперименты;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

– владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (3—4) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

– создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изучаемого раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

9 КЛАСС:

– характеризовать науки о человеке (антропологию, анатомию, физиологию, медицину, гигиену, экологию человека, психологию) и их связи с другими науками и техникой;

– объяснять положение человека в системе органического мира, его происхождение; отличия человека от животных; приспособленность к различным экологическим факторам (человеческие расы и адаптивные типы людей); родство человеческих рас;

– приводить примеры вклада российских (в том числе И. М. Сеченов, И. П. Павлов, И. И. Мечников, А. А. Ухтомский, П. К. Анохин) и зарубежных (в том числе У. Гарвей, К. Бернар, Л. Пастер, Ч. Дарвин) учёных в развитие представлений о происхождении, строении, жизнедеятельности, поведении, экологии человека;

– применять биологические термины и понятия (в том числе: цитология, гистология, анатомия человека, физиология человека, гигиена, антропология, экология человека, клетка, ткань, орган, система органов, питание, дыхание, кровообращение, обмен веществ и

превращение энергии, движение, выделение, рост, развитие, поведение, размножение, раздражимость, регуляция, гомеостаз, внутренняя среда, иммунитет) в соответствии с поставленной задачей и в контексте;

– проводить описание по внешнему виду (изображению), схемам общих признаков организма человека, уровней его организации: клетки, ткани, органы, системы органов, организм;

– сравнивать клетки разных тканей, групп тканей, органы, системы органов человека; процессы жизнедеятельности организма человека, делать выводы на основе сравнения;

– различать биологически активные вещества (витамины, ферменты, гормоны), выявлять их роль в процессе обмена веществ и превращения энергии;

– характеризовать биологические процессы: обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, движение, рост, регуляция функций, иммунитет, поведение, развитие, размножение человека;

– выявлять причинно-следственные связи между строением клеток, органов, систем органов организма человека и их функциями; между строением, жизнедеятельностью и средой обитания человека;

– применять биологические модели для выявления особенностей строения и функционирования органов и систем органов человека;

– объяснять нейрогуморальную регуляцию процессов жизнедеятельности организма человека;

– характеризовать и сравнивать безусловные и условные рефлексы; наследственные и ненаследственные программы поведения; особенности высшей нервной деятельности человека; виды потребностей, памяти, мышления, речи, темпераментов, эмоций, сна; структуру функциональных систем организма, направленных на достижение полезных приспособительных результатов;

– различать наследственные и ненаследственные (инфекционные, неинфекционные) заболевания человека; объяснять значение мер профилактики в предупреждении заболеваний человека;

– выполнять практические и лабораторные работы по морфологии, анатомии, физиологии и поведению человека, в том числе работы с микроскопом с постоянными (фиксированными) и временными микропрепаратами, исследовательские работы с использованием приборов и инструментов цифровой лаборатории;

– решать качественные и количественные задачи, используя основные показатели здоровья человека, проводить расчёты и оценивать полученные значения;

– называть и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, методы защиты и укрепления здоровья человека: сбалансированное питание, соблюдение правил личной гигиены, занятия физкультурой и спортом, рациональная организация труда и полноценного отдыха, позитивное эмоционально-психическое состояние;

– использовать приобретённые знания и умения для соблюдения здорового образа жизни, сбалансированного питания, физической активности, стрессоустойчивости, для исключения вредных привычек, зависимостей;

– владеть приёмами оказания первой помощи человеку при потере сознания, солнечном и тепловом ударе, отравлении, утоплении, кровотечении, травмах мягких тканей, костей скелета, органов чувств, ожогах и отморожениях;

– демонстрировать на конкретных примерах связь знаний наук о человеке со знаниями предметов естественно-научного и гуманитарного циклов, различных видов искусства; технологии, ОБЖ, физической культуры;

– использовать методы биологии: наблюдать, измерять, описывать организм человека и процессы его жизнедеятельности; проводить простейшие исследования организма человека и объяснять их результаты;

– соблюдать правила безопасного труда при работе с учебным и лабораторным оборудованием, химической посудой в соответствии с инструкциями на уроке и во внеурочной деятельности;

– владеть приёмами работы с биологической информацией: формулировать основания для извлечения и обобщения информации из нескольких (4—5) источников; преобразовывать информацию из одной знаковой системы в другую;

– создавать письменные и устные сообщения, грамотно используя понятийный аппарат изученного раздела биологии, сопровождать выступление презентацией с учётом особенностей аудитории сверстников.

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА

Живые организмы

Биология — наука о живых организмах

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

Свойства живых организмов (структурированность, целостность, обмен веществ, движение, размножение, развитие, раздражимость, приспособленность, наследственность и изменчивость), их проявление у растений, животных, грибов и бактерий.

Клеточное строение организмов

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

Многообразие организмов

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

Среды жизни

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

Царство Растения

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

Органы цветкового растения

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

Микроскопическое строение растений

Разнообразие растительных клеток. Ткани растений. Микроскопическое строение корня. Корневой волосок. Микроскопическое строение стебля. Микроскопическое строение листа.

Жизнедеятельность цветковых растений

Процессы жизнедеятельности растений. Обмен веществ и превращение энергии: почвенное питание и воздушное питание

(фотосинтез), дыхание, удаление конечных продуктов обмена веществ. Транспорт веществ. Движения. Рост, развитие и размножение растений. Половое размножение растений. Оплодотворение у цветковых растений. Вегетативное размножение растений. Приёмы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зелёных растений.

Многообразие растений

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

Царство Бактерии

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

Царство Грибы

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

Царство Животные

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

Одноклеточные животные, или Простейшие

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

Тип Кишечнополостные

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

Типы червей

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

Тип Моллюски

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

Тип Членистоногие

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

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

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

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

Тип Хордовые

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

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

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

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

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

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

1. Изучение устройства увеличительных приборов и правил работы с ними.

2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука (мякоти плода томата).
3. Изучение органов цветкового растения.
4. Изучение строения позвоночного животного.
5. Выявление передвижения воды и минеральных веществ в растении.
6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений.
7. Изучение строения водорослей.
8. Изучение внешнего строения мхов (на примере местных видов).
9. Изучение внешнего строения папоротника (хвоща).
10. Изучение внешнего строения хвои, шишек и семян голосеменных растений.
11. Изучение внешнего строения покрытосеменных растений.
12. Определение признаков класса в строении растений.
13. Определение до рода или вида нескольких травянистых растений одного-двух семейств.
14. Изучение строения плесневых грибов.
15. Вегетативное размножение комнатных растений.
16. Изучение строения и передвижения одноклеточных животных.
17. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.
18. Изучение строения раковин моллюсков.
19. Изучение внешнего строения насекомого.
20. Изучение типов развития насекомых.
21. Изучение внешнего строения и передвижения рыб.
22. Изучение внешнего строения и перьевого покрова птиц.
23. Изучение внешнего строения, скелета и зубной системы млекопитающих.

Примерный список экскурсий по разделу «Живые организмы»:

1. Многообразие животных.
2. Осенние (зимние, весенние) явления в жизни растений и животных.
3. Разнообразие членистоногих и их роль в природе родного края.
4. Разнообразие птиц и млекопитающих местности проживания (экскурсия в природу, зоопарк или музей).

Человек и его здоровье
Органы и системы органов живых организмов

Введение в науки о человеке

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

Общие свойства организма человека

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

Нейрогуморальная регуляция функций организма

Регуляция функций организма, способы регуляции. Механизмы регуляции функций.

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

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

Опора и движение

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

Кровь и кровообращение

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

Дыхание

Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Лёгочные объёмы. Газообмен в лёгких и тканях. Регуляция дыхания.

Гигиена дыхания. Вред табакокурения. Предупреждение распространения инфекционных заболеваний и соблюдение мер профилактики для защиты собственного организма. Первая помощь при остановке дыхания, спасении утопающего, отравлении угарным газом.

Пищеварение

Питание. Пищеварение. Пищеварительная система: строение и функции. Ферменты, роль ферментов в пищеварении. Обработка пищи в 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 И. П. Павлова в изучение пищеварения. Гигиена питания, предотвращение желудочно-кишечных заболеваний.

Обмен веществ и энергии

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

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

Выделение

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

Размножение и развитие

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

Сенсорные системы (анализаторы)

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

Высшая нервная деятельность

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

эстетических потребностей. Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведении человека.

Здоровье человека и его охрана

Здоровье человека. Соблюдение санитарно-гигиенических норм и правил здорового образа жизни. Укрепление здоровья: аутотренинг, закаливание, двигательная активность, сбалансированное питание. Влияние физических упражнений на органы и системы органов. Защитно-приспособительные реакции организма. Факторы, нарушающие здоровье (гиподинамия, курение, употребление алкоголя, несбалансированное питание, стресс). Культура отношения к собственному здоровью и здоровью окружающих.

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

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

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

Общие биологические закономерности

Биология как наука

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

Клетка

Клеточная теория. Клеточное строение организмов как доказательство их родства, единства живой природы. Строение клетки: клеточная оболочка, плазматическая мембрана, цитоплазма, ядро, органоиды. Многообразие клеток. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Хромосомы и гены. Нарушения в строении и функционировании клеток — одна из причин заболеваний организма. Деление клетки — основа размножения, роста и развития организмов.

Организм

Клеточные и неклеточные формы жизни. Вирусы. Одноклеточные и многоклеточные организмы. Особенности химического состава

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

Вид

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

Экосистемы

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

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

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

Примерный список экскурсий по разделу «Общие биологические закономерности»:

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

3. ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

С учетом рабочей программы воспитания с указанием количества часов, отводимых на освоение каждой темы.

5 класс (34 часа)

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
Раздел 1. Введение. Биология как наука – 6 ч			
1	Биология как наука. Значение биологии. Отрасли биологии. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022 *Презентация по теме урока* *ЭОР:* www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 *ЦОР:* с сайта взяты вопросы для закрепления материала	1	Биология — наука о живой природе. Значение биологических знаний в современной жизни. Профессии, связанные с биологией. Бережное отношение к природе. Охрана биологических объектов. Способы организации собственной учебной деятельности
2	Методы изучения биологии *ЭОР*: http://www.bril2002.narod.ru/biology.html *ЦОР: Взята информация для составления презентации по теме урока*	1	Использование биологических методов для изучения любого живого объекта. Общие методы изучения природы: наблюдение, описание, измерение, эксперимент. Использование сравнения и моделирования в лабораторных условиях.
3	Правила работы в лаборатории. Лабораторная посуда и оборудование. Увеличительные приборы. Микроскоп. ЛР.№1. Устройство светового микроскопа и правила работы с ним. ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Необходимость использования увеличительных приборов при изучении объектов живой природы. Увеличительные приборы: лупы ручная, штативная, микроскоп. Р. Гук, А. Левенгук. Части микроскопа. Микропрепарат. Правила работы с микроскопом.
4	Разнообразие живой природы. Свойства живого организма. *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://dronisimo.chat.ru/homepage1/ob.htm* *ЦОР: электронный учебник*	1	Отличие живых тел от тел неживой природы. Признаки живого: обмен веществ, питание, дыхание, рост, развитие, размножение, раздражимость. Организм - единица живой природы. Органы организма, их функции. Согласованность работы органов,

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
			обеспечивающая жизнедеятельность организма как единого целого.
5	Среды обитания организмов *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/* *ЦОР:* электронный учебник	1	Среда обитания. Вода и её значение для живых организмов. Растительный и животный мир водоёмов. Хозяйственное использование и охрана водоёмов. Наземно-воздушная среда. Воздух, его значение для живых организмов. Охрана воздуха от загрязнения. Почва, виды почв. Почва как среда обитания живых организмов. Охрана почвы. Организменная среда обитания
6	Экскурсия по теме: «Многообразие живых организмов, осенние явления в жизни растений и животных». *Конспект урока*	1	Листопад – особенность в жизни растений. Значение листопада. Поведенческие особенности животных в осенний период. ** Походы выходного дня в осенний лес*
Раздел 2. Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов (8 ч)			
7	Устройство увеличительных приборов. ЛР № 2 Устройство увеличительных приборов. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука. ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Увеличительные приборы. Лупа, микроскоп. Правила работы с микроскопом. Лабораторная работа «Приготовление и рассматривание микропрепарата кожицы чешуи лука под микроскопом»
8	Химический состав клетки. Неорганические вещества. Состав и строение клеток. ЛР №3 Состав клеток растений. ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Вода и минеральные вещества, их роль в клетке.
9	Органические вещества в клетке. *ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/* *ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник*	1	Органические вещества, их роль в жизнедеятельности клетки.

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
10	Строение клетки. ЛР № 4 Строение клетки листа элодеи. ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Строение клетки: клеточная мембрана, цитоплазма, генетический аппарат. Клеточная стенка. Ядро. Хромосомы. Вакуоли
11	Жизнедеятельность клетки *Презентация по теме урока* *ЭОР:* www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 *ЦОР:* с сайта взяты вопросы для закрепления материала	1	Процессы жизнедеятельности в клетке: питание, дыхание, транспорт веществ, выделение. Раздражимость. Движение цитоплазмы
12	Деление клеток. Образование новых клеток *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/* *ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник*	1	Деление клеток — основа размножения, роста и развития организмов
13	Единство живого. Сравнение строения клеток различных организмов. *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://college.ru/biology/* *ЦОР: электронный учебник и онлайн тесты*	1	Происхождение живых организмов. Сходства и различия в строении клеток Царств живых организмов.
14	Полугодовая контрольная работа. *ЭОР:* www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 *ЦОР:* с сайта взяты вопросы для формирования заданий на контрольную работу	1	Проведение полугодовой контрольной работы
Раздел 3. Многообразие организмов (20ч).			
15	Строение и многообразие бактерий *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://biology.asvu.ru/* *ЦОР: изображения бактерий разных видов*	1	Бактерии, особенности строения и жизнедеятельности. Бактериальная клетка, отличия бактериальной клетки от клетки растений и животных. Форма бактерий. Разнообразие бактерий, их распространение. Роль бактерий в природе и жизни человека.

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
			Меры профилактики заболеваний, вызываемых бактериями. Размножение бактерий
16	Классификация организмов. Одноклеточные растения, животные, грибы. ЛР № 5 «Строение животной клетки».ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Классификация организмов. Отличительные признаки представителей разных царств природы
17-18	Характеристика царства Растения. Растительные ткани. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022 *Презентация по теме урока* *ЭОР:* www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 *ЦОР:* с сайта взяты вопросы для закрепления материала	2	Многообразие растений. Низшие и высшие растения. Одноклеточные и многоклеточные растения. Места обитания растений. Характерные признаки растений. Растительные ткани * *День российской науки*
19	Водоросли. Одноклеточные и многоклеточные зеленые водоросли ЛР № 6. «Изучение одноклеточных водорослей» ЛР № 7. «Изучение многоклеточных водорослей». ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Водоросли, особенности строения и жизнедеятельности. Среда обитания и многообразие водорослей. Роль водорослей в природе и жизни человека
20	Мхи. Строение зеленого мха кукушкин лен. Строение сфагнума ЛР 8.«Строение зеленого мха кукушкин лен» ЛР 9. «Строение мха сфагнум». ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Высшие споровые растения. Мхи - происхождение, особенности строения, многообразие и распространение
21	Отделы: Папоротниковидные, Хвощевидные, Плауновидные ЛР 10. «Строение папоротника». ИОТ № 064-2022	1	Высшие споровые растения. Папоротники, плауны, хвощи - происхождение, особенности

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
	ЭОР: http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*		строения, многообразие и распространение
22	Семенные растения. Отдел Голосеменные ЛР 11. «Строение побегов хвойных растений». ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Голосеменные растения, особенности строения. Многообразие голосеменных растений, их роль в природе, использование человеком
23	Разнообразие хвойных ЛР 12. «Строение мужских, женских шишек и семян сосны обыкновенной». ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Разнообразие хвойных. Особенности строения мужских и женских шишек. Строение семян голосеменных растений.
24	Покрытосеменные, или Цветковые, растения *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://www.priroda.ru/* *ЦОР: взята информация для составления презентации*	1	Покрытосеменные, или Цветковые, растения, особенности строения. Многообразие покрытосеменных растений, их роль в природе и жизни человека
25	Царство Животные. Ткани животных. *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://www.priroda.ru/* *ЦОР: взята информация для составления презентации*	1	Общая характеристика царства Животные. Разнообразие животных: одноклеточные и многоклеточные животные. Охрана животного мира
26	Подцарство Одноклеточные *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://biology.asvu.ru/* *ЦОР: изображения и описания разных видов одноклеточных животных*	1	Одноклеточные животные, особенности строения. Многообразие одноклеточных животных, их роль в природе и жизни человека
27	Подцарство Многоклеточные. Беспозвоночные животные *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/*	1	Беспозвоночные животные, особенности строения. Многообразие беспозвоночных животных

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
	ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник *ЭОР: http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm* *ЦОР: фотографии, рисунки, видеосюжеты редких и исчезающих животные России, занесенные в Красную книгу*		
28	Позвоночные животные *ЭОР: http://www.nature.ok.ru/mlk_nas.htm* *ЦОР: фотографии, рисунки, видеосюжеты редких и исчезающих животные России, занесенные в Красную книгу*	1	Позвоночные животные, особенности строения. Многообразие позвоночных животных ** Международный День Земли*
29-30	Царство Грибы. Строение и многообразие грибов. Роль грибов в природе и жизни человека. *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/* *ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник*	2	Грибы, особенности строения и жизнедеятельности. Среда обитания и многообразие грибов. Грибы съедобные и ядовитые. Роль грибов в природе и жизни человека. Оказание первой помощи при отравлении ядовитыми грибами
31	ЛР 13. «Особенности строения мукора и дрожжей». ИОТ № 064-2022 *ЭОР:* http://fcior.edu.ru *ЦОР: Презентация по теме урок, виртуальная лаборатория*	1	Особенности строения мукора и дрожжей.
32	Лишайники. Строение, многообразие, распространение и роль лишайников в природе и жизни человека. *Презентация по теме урока* *ЭОР: http://www.informika.ru/text/database/biology/* *ЦОР: Презентация по теме урока, электронный учебник*	1	Лишайники — симбиотические организмы. Особенности строения и жизнедеятельности лишайников. Многообразие и распространение лишайников
33	Происхождение бактерий, грибов, животных и растений. *Презентация по теме урока* *ЭОР:* http://www.vspu.ac.ru/deold/bio/bio.htm *ЦОР: викторины*	1	Единство происхождения. ** 300 –летие Нижнего Тагила*
34	Годовая контрольная работа	1	Проведение годовой контрольной работы

№ урока	Тема урока (с учетом ЦОР и ЭОР)	Кол-во часов	Содержание с элементами программы воспитания
	ЭОР: www.school-city.by/index.php?option=com_weblinks&catid=64&Itemid=88 ЦОР: с сайта взяты вопросы для формирования заданийна контрольную работу		
Итого:		**34 часа**	

6 класс (34 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
Раздел 1. Жизнедеятельность организмов – 17 ч			
1	Обмен веществ – главный признак жизни. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022	1	Обмен веществ. Составные компоненты обмена веществ: питание, дыхание, поступление веществ в организме, их транспорт и преобразование, выделение. Использование энергии организмами
2	Питание бактерий и грибов	1	Питание бактерий. Питание грибов: грибы-сапротрофы и грибы-паразиты. Симбиоз у бактерий и грибов
3	Питание животных. Растительноядные животные	1	Гетеротрофный тип питания. Пищеварение. Пища как строительный материал и источник энергии для животных. Растительноядные животные: особенности питания и способов добывания пищи
4	Плотоядные и всеядные животные	1	Плотоядные и всеядные животные: особенности питания и способов добывания пищи
5	Почвенное питание растений. Удобрения. ЛР № 1. «Поглощение воды корнем». ИОТ № 064-2022	1	Поглощение воды и минеральных веществ. Управление почвенных питанием растений. Минеральные и органические удобрения. Способы, сроки и дозы внесения удобрений. Вред, наносимый окружающей среде использованием значительных доз удобрений.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			Меры охраны природной среды.
6	Фотосинтез	1	Фотосинтез. Хлоропласты, хлорофилл, их роль в фотосинтезе. Управление фотосинтезом растений: условия, влияющие на интенсивность фотосинтеза. Значение фотосинтеза. Роль растений в образовании и накоплении органических веществ и кислорода на Земле. Проблема загрязнения воздуха * *Акция Остановим загрязнение города, ТБО*
7	Тематическое тестирование № 1 «Питание организмов»	1	Проведение тематического тестирования № 1 «Питание организмов»
8	Дыхание растений	1	Дыхание как компонент обмена веществ, его рол в жизни организма. Роль кислорода в процессе дыхания. Дыхание растений, его сущность. Роль устьиц, чечевичек и межклетников в газообмене у растений. Применение знаний о дыхании при выращивании растений и хранении урожая
9	Дыхание животных	1	Органы дыхания у животных. Особенности газообмена у животных.
10	Передвижение веществ у растений. ЛР № 2. «Передвижение веществ по побегу растения». ИОТ № 064-2022	1	Транспорт веществ как составная часть обмена веществ. Проводящая функция стебля. Передвижение воды, минеральных и органических веществ в растении. Запасание органических веществ в органах растений, их использование в процессах жизнедеятельности. Защита растений от повреждений.
11	Передвижение веществ у животных	1	Кровь, её состав, функции и значение. Кровеносная система животных, органы кровеносной системы: кровеносные сосуды и сердце. Роль гемолимфы и крови в транспорте веществ в организме животного и осуществлении

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			связи между его органами
12	Выделение у растений	1	Выделение – процессы выделения из организма продуктов жизнедеятельности. Образование конечных продуктов обмена веществ в процессе жизнедеятельности живых организмов. Выделение у растений: удаление продуктов обмена веществ из растительного организма через корни, устьица, листья. Листопад
13	Выделение у животных	1	Удаление продуктов обмена веществ из животного организма через жабры, кожу, легкие, почки. Особенности процесса выделения у животных
14	Размножение организмов и его значение. Бесполое размножение. ЛР № 3«Вегетативное размножение комнатных растений». ИОТ № 064-2022	1	Размножение организмов, его роль в преемственности поколений. Размножение как важнейшее свойства организмов. Способы размножения организмов. Бесполое размножение, его особенности.
15	Половое размножение	1	Половое размножение, его особенности. Половые клетки. Оплодотворение
16	Полугодовая контрольная работа	1	Проведение полугодовой контрольной работы
17	Рост и развитие – свойства живых организмов. ЛР № 4 «Определение возраста деревьев по спилу». ИОТ № 064-2022. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022	1	Причины роста организмов. Продолжительность роста растений и животных. Особенности роста растений. Взаимосвязи процессов роста и развития организмов. Агротехнические приемы, укоряющие рост растений.
Раздел 2. Строение и многообразие – 16 ч.			
18	Строение семян. ЛР № 5 «Строение семян двудольных растений», ЛР № 6 «Строении семян однодольных растений». ИОТ № 064-2022	1	Разнообразие и строение семени. Особенности строения семени однодольного и двудольного растения. Биологическая роль семени.
19	Виды корней и типы корневых систем. Видоизменения корней. ЛР № 7 «Стержневая и мочковатая корневые	1	Функции корня. Виды корней. Типы корневых систем. Строение корня и зоны корня. Влияние

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	системы» и ЛР № 8. «Корневой чехлик и корневые волоски». ИОТ № 064-2022		условий среды на рост и развитие корня. Видоизменения корней
20	Побег и почки. ЛР № 9 «Строение почек. Расположение почек на стебле». ИОТ № 064-2022	1	Побег. Листорасположение. Значение побега в жизни растений. Почки. Виды и строение почек. Генеративные и вегетативные почки. Рост и развитие побега. Управление ростом и развитием побега.
21	Строение стебля. ЛР № 10 «Внутренне строение ветки дерева». ИОТ № 064-2022	1	Стебель как часть побега. Строение стебля. Разнообразие стеблей. Значение стебля. ** День российской науки*
22	Внешнее строение листа. ЛР № 11 «Листья простые и сложные, их жилкование и листорасположение». ИОТ № 064-2022	1	Основные функции листа. Разнообразие листьев по величине, форме. Окраске. Внешнее строение листа: форма, расположение на стебле, жилкование.
23	Клеточное строение листа. ЛР № 12. «Строение кожицы листа». ИОТ № 064-2022	1	Строение кожицы листа и её функции. Строение и роль устьиц. Строение мякоти и жилок листа. Видоизменения листьев.
24	Видоизменение побегов. ЛР № 13 «Строение клубня», ЛР № 14 «Строение корневища», ЛР 15«Строение луковицы». ИОТ № 064-2022	1	Видоизменения побегов: корневище, клубень, луковица.
25	Тематическое тестирование № 2 «Корень. Побег».	1	Проведение тематического тестирования «Корень. Побег»
26	Строение и разнообразие цветков	1	Цветок – видоизмененный укороченный побег. Развитие цветка из генеративной почки. Строение цветка. Околоцветник. Цветок правильные и неправильные, обоеполые и раздельнополые. Двудомные и однодомные растения.
27	Соцветие. ЛР № 16«Соцветие». ИОТ № 064-2022	1	Виды соцветий. Биологическое значение соцветий.
28	Плоды ЛР № 17 «Классификация плодов». ИОТ № 064-2022	1	Строение плодов. Классификация плодов. Функции плодов. Распространение плодов и

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			семян.
29	Размножение покрытосеменных растений	1	Опыление, его типы. Роль опыления в образовании плодов и семян. Оплодотворение у цветковых растений, образование плодов и семян. Биологическое значение оплодотворения ** Социально значимый проект «Выращивание рассады для пришкольного участка»*
30	Тематическое тестирование № 3 «Цветок. Плод».	1	Проведение тематического тестирования «Цветок. Плод»
31-33	Классификация покрытосеменных растений. Класс Двудольные. Класс Однодольные	3	Классификация покрытосеменных растений. Признаки растений классов Двудольные и Однодольные. Семейства покрытосеменных растений ** 300 –летие Нижнего Тагила*
34	Годовая контрольная работа.	1	Проведение годовой контрольной работы
Итого:		**34 часа**	

7 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
Раздел 1. Общие сведения о животном мире – 6 ч.			
1-2	Зоология – наука о животных. История развития зоологии. Современная зоология. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022	2	Зоология – наука о царстве Животные. Отличие животных от растений. Многообразие животных, их распространение. Дикие и домашние животные. Краткая история развития зоологии. Достижения современной зоологи
3	Классификация животных. Основные систематические группы.	1	Классификация животных. Основные систематические группы животных: царство, подцарство, тип, класс, отряд, семейство, род, вид, популяция. Значение классификации животных.
4-6	Среды обитания и сезонные изменения в жизни животных.	3	Среды жизни и места обитания животных. Взаимосвязи животных в природе. Животные растительноядные, хищные, падалееды, паразиты. Место и роль животных в природных сообществах. Трофические связи в природных сообществах (цепи питания). Экологические ниши. Понятие о биоценозе. Сезонные изменения в жизни животных.
Раздел 2. Строение тела животных – 2 ч.			
7-8	Животная клетка. Животные ткани.	2	Животный организм как биосистема. Клетка как структурная единица организма. Особенности животной ткани.
Раздел 3. Подцарство Простейшие – 4 ч.			
9	Общая характеристика одноклеточных. Корненожки	1	Общая характеристика простейших как одноклеточных организмов. Корненожки. Обыкновенная амеба как организм. Внешний вид и внутреннее строение (цитоплазма, ядро, вакуоли). Жизнедеятельность одноклеточных организмов: движение, питание, дыхание,

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			выделение, размножение, инцистирование.
10	Класс Жгутиконосцы	1	Жгутиконосцы. Эвглена зеленая как простейшее, сочетающее черты животных и растений. Колониальные жгутиконосцы
11	Тип Инфузории	1	Инфузории. Инфузория-туфелька как более сложное простейшее. Половой процесс.
12	Паразитические простейшие. Значение простейших.	1	Болезнетворные простейшие: дизентерийная амеба, малярийный паразит. Предупреждение заражения дизентерийной амебой. Районы распространения малярии. Борьба с малярией. Значение простейших в природе и жизни человека.
Раздел 4. Многоклеточные животные. Беспозвоночные. – 49 ч.			
13-14	**Тип Кишечнополостные** 1. Строение и жизнедеятельность кишечнополостных 2. Разнообразие кишечнополостных	2	1. Общая характеристика типа кишечнополостные. Пресноводная гидра. Внешний вид и поведение. Внутреннее строение. Двухслойность. Эктодерма и энтодерма. Разнообразие клеток. Питание гидры. Дыхание. Раздражимость. Размножение гидры. Регенерация. Значение в природе. 2. Морские кишечнополостные. Их многообразие и значение. Коралловые полипы и медузы. Значение кишечнополостных в природе и жизни человека.
15-19	**Характеристика червей:** 1. Тип плоские черви 2. Разнообразие плоских червей: Сосальщики и цепни. 3. Тип Круглые черви 4. Тип Кольчатые черви. Класс Многощетинковые черви.	5	1. Разнообразие червей. Типы червей. Основные группы свободноживущих и паразитических червей. Среда обитания червей. Плоские черви. Белая планария как представитель свободноживущих плоских червей. Внешний вид. Двусторонняя симметрия. Покровы. Мускулатура. Нервная система и органы

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	5. Тип Кольчатые черви.		чувств. Движение. Питание. Дыхание. Размножение. Регенерация 2. Свиной (либо бычий) цепень как представитель паразитических плоских червей. Особенности строения и приспособления к паразитизму. Цикл развития и смена хозяев. 3. Круглые черви. Нематоды, аскариды, острицы как представители типа круглых червей. Их строение, жизнедеятельность и значение для человека и животных. Предохранение от заражения паразитическими червями человека и сельскохозяйственных животных. Понятие «паразитизм» и его биологический смысл. Взаимоотношения паразита и хозяина. Значение паразитических червей в природе и жизни человека. 4. Общая характеристика кольчатых червей. Внешнее и внутреннее строение. 5. Дождевой червь. Среда обитания. Внешнее и внутреннее строение. Движение. Пищеварение, кровообращение, выделение, дыхание. Размножение и развитие. Значение и место дождевых червей в биогеоценозах. Значение червей и их место в истории развития животного мира

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
20-23	**Тип моллюски:** 1. Общая характеристика типа Моллюски. 2. Класс Брюхоногие моллюски. 3. Класс Двустворчатые моллюски 4. Класс Головоногие моллюски	4	1. Общая характеристика типа. Разнообразие моллюсков. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. Роль раковины. 2. Класс Брюхоногие моллюски. Большой прудовик (либо виноградная улитка) и голый слизень. Их среды обитания. Строение. Питание. Дыхание. Размножение и развитие. Роль в природе и практическое значение. 3. Класс Двустворчатые моллюски. Беззубка (или перловица) и мидия. Их места обитания. Особенности строения. Передвижение. Питание. Дыхание. Размножение. Роль в биоценозах и практическое значение. 4. Класс Головоногие моллюски. Осьминоги, кальмары и каракатицы. Особенности их строения. Передвижение. Питание. Поведение. Роль в биоценозе и практическое значение.
24	Полугодовая контрольная работа	1	Проведение полугодовой контрольной работы
25-31	**Тип Членистоногие:** 1. Общая характеристика типа Членистоногие 2. Класс Ракообразные 3. Класс Паукообразные 4. Класс Насекомые. Особенности строения и жизнедеятельности. 5. Типы развития насекомых 6. Полезные насекомые. Охрана насекомых. 7. Насекомые – вредители культурных растений и переносчики заболеваний человека.	7	1. Общая характеристика типа. Разнообразие Членистоногих. Особенности строения и поведения, связанные с образом жизни представителей разных классов. 2. Общая характеристика типа. Сходство и различие членистоногих с кольчатыми червями. Класс Ракообразные. Общая характеристика класса. Речной рак. Места обитания и образ жизни. Особенности строения. Питание. Дыхание. Размножение. Многообразие ракообразных. Значение

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			ракообразных в природе и жизни человека 3. Класс Паукообразные. Общая характеристика и многообразие паукообразных. Паук-крестовик (или любой другой паук). Внешнее строение. Места обитания, образ жизни и поведение. Строение паутины и ее роль. Значение пауков в биогеоценозах. Клещи. Места обитания, паразитический образ жизни. Особенности внешнего строения и поведения. Перенос клещами возбудителей болезней. Клещевой энцефалит. Меры защиты от клещей. Роль паукообразных в природе и их значение для человека. 4. Класс Насекомые. Общая характеристика класса. Многообразие насекомых. Особенности строения насекомого (на примере майского жука или комнатной мухи, саранчи или другого крупного насекомого). Передвижение. Питание. Дыхание. 5. Размножение и развитие насекомых. Типы развития. Важнейшие отряды насекомых с неполным превращением: Прямокрылые, Равнокрылые и Клопы. Важнейшие отряды насекомых с полным превращением: Бабочки, Стрекозы, Жесткокрылые (или Жуки), Двукрылые, Перепончатокрылые. 6. Пчелы и муравьи – общественные насекомые. Особенности их жизни и организации семей. Поведение. Инстинкты. Значение пчел и других перепончатокрылых в природе и жизни человека. Одомашнивание насекомых на

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			примере тутового и дубового шелкопрядов. 7. Насекомые, наносящие вред лесным и сельскохозяйственным растениям. Насекомые – переносчики заболеваний человека. Борьба с переносчиками заболеваний. Растительноядные, хищные, падалееды, паразиты и сверхпаразиты среди представителей насекомых. Их биоценотическое и практическое значение. Биологический способ борьбы с насекомыми-вредителями. Охрана насекомых. * *Операции «Пернатым и хвостатым», «Кормушка», «Птицам нашу заботу»*
32-38	**Тип хордовые: бесчерепные рыбы:** 1. Общая характеристика Подтипа Бесчерепные. Ланцетник. 2. Общая характеристика Подтипа Черепные. Надкласс рыбы 3. Внешнее строение рыб 4. Внутреннее строение рыб 5. Особенности размножения рыб. 6. Основные систематические группы рыб 7. Промысловые рыбы. Их рациональное использование и охрана. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022	7	1. Краткая характеристика типа Хордовые. Подтип Бесчерепные. Ланцетник как яркий представитель Подтипа Бесчерепные. Местообитание и особенности строения ланцетника. 2. Подтип Черепные. Надкласс Рыбы. Общая характеристика надкласса Рыбы. 3. Класс Хрящевые рыбы. Класс Костные рыбы. Особенности строения на примере костистой рыбы. Внешнее строение. Части тела. Покровы. Роль плавников в движении рыб. Расположение и значение органов чувств. 4. Внутреннее строение костной рыбы: опорно-двигательная, нервная, пищеварительная, дыхательная, кровеносная, половая и выделительная системы. Плавательный пузырь и его значение. 5. Размножение и развитие рыб. Особен ности

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			поведения. Миграции рыб. Плодовитость и уход за потомством. Инстинкты и их проявления у рыб. 6. Основные группы промысловых рыб: сельдеобразные, трескообразные, камбалообразные, карпообразные и другие. Хрящевые рыбы: акулы и скаты. Многообразие костистых рыб. Осетровые рыбы. Практическое значение осетровых рыб. Современное состояние промысла осетровых. Запасы осетровых рыб и меры по их восстановлению. Двоякодышащие рыбы. Кистеперые рыбы. Их значение в происхождении наземных позвоночных животных. Приспособления рыб к разным условиям обитания 7. Промысловое значение рыб. Рациональное использование, охрана и воспроизводство рыбных ресурсов. Рыборазводные заводы и их значение. Прудовое хозяйство. Сазан и его одомашненная форма – карп. Другие виды рыб, используемые в прудовых хозяйствах. Акклиматизация рыб. Биологическое и хозяйственное обоснование акклиматизации. Аквариумное рыбоводство ** День российской науки*
39-42	**Класс Земноводные (Амфибии):** 1. Общая характеристика класса Амфибии. Происхождение земноводных 2. Строение тела земноводных 3. Строение и функции внутренних органов	4	1. Общая характеристика класса. Земноводный образ жизни. Питание. Происхождение земноводных 2. Особенности внешнего строения лягушки и его взаимосвязь с образом жизни.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
	земноводных 4. Годовой цикл жизни земноводных. Многообразие и значение земноводных.		3. Внутреннее строение лягушки 4. Годовой цикл жизни земноводных. Зимовки. Размножение и развитие лягушки. Метаморфоз земноводных. Сходство личинок земноводных с рыбами. Многообразие земноводных. Хвостатые (тритоны, саламандры) и бесхвостые (лягушки, жабы, квакши, жерлянки) земноводные. Значение земноводных в природе и в жизни человека. Охрана земноводных. Вымершие земноводные.
43-46	**Класс Пресмыкающиеся (Рептилии):** 1. Общая характеристика класса Рептилии. Происхождение пресмыкающихся 2. Особенности внешнего строения и скелета пресмыкающихся 3. Многообразие пресмыкающихся 4. Значение пресмыкающихся	4	1. Общая характеристика класса. Древние пресмыкающиеся. 2. Особенности внешнего строения. Приспособления к жизни в наземно-воздушной среде. 3. Разнообразие пресмыкающихся 4. Роль пресмыкающихся в природе и жизни человека. Охрана пресмыкающихся.
47-54	**Класс Птицы:** 1. Общая характеристика класса Птицы. Происхождение птиц. 2. Внешнее строение птицы. Строение пера. 3. Опорно-двигательная система птиц. 4. Внутреннее строение птиц. 5. Размножение и развитие птиц. 6. Годовой жизненный цикл. Сезонные явления в жизни птиц. 7. Разнообразие птиц 8. Значение и охрана птиц.	8	1. Общая характеристика класса Птицы. Среда обитания. Возможные линии происхождения 2. Особенности внешнего строения птиц. Взаимосвязь внешнего строения с образом жизни. Строения пера 3. Строение опорно-двигательной системы у птиц. Приспособленность к полету. 4. Особенности внутреннего строения птиц. Интенсивность обмена веществ. Теплокровность. Усложнение нервной системы, органов чувств, поведения, покровов, внутреннего строения по сравнению с пресмыкающимися.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			5. Размножение и развитие. Забота о потомстве. 6. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Перелеты птиц. 7. Многообразие птиц. Систематические и экологические группы птиц. 8. Важнейшие породы домашних птиц, их использование человеком. Вымирающие виды птиц. Охрана редких видов.
55-61	**Класс Млекопитающие:** 1. Внешнее строение млекопитающих. Внутреннее строение млекопитающих: опорно-двигательная и нервная системы 2. Внутреннее строение млекопитающих: пищеварительная, дыхательная, кровеносная и выделительные системы. 3. Размножение и развитие млекопитающих. Годовой жизненный цикл. Происхождение и многообразие млекопитающих 4. Высшие, или Плацентарные, звери. Отряды: Насекомоядные, рукокрылые, Грызуны, Зайцеобразные, Хищные 5. Отряды: Ластоногие, Китообразные, Парнокопытные, Непарнокопытные, Хоботные. 6. Отряд Приматы. 7. Экологические группы млекопитающих. Значение млекопитающих для человека.	7	1. Общая характеристика класса. Среды жизни и места обитания млекопитающих. Особенности внешнего и внутреннего строения 2. Усложнение строения покровов, пищеварительной, дыхательной, кровеносной, выделительной и нервной систем, органов чувств, поведения по сравнению с пресмыкающимися 3. Размножение и развитие. Забота о потомстве. Годовой жизненный цикл и сезонные явления. Предки млекопитающих – древние пресмыкающиеся. Многообразие млекопитающих. Яйцекладущие. Сумчатые и плацентарные. 4. Важнейшие отряды плацентарных, особенности их биологии. Насекомоядные. Рукокрылые. Грызуны. Зайцеобразные. Хищные (Псовые, Кошачьи, Куньи, Медвежьи). 5. Ластоногие. Китообразные. Парнокопытные. Непарнокопытные. Хоботные. 6. Отряд Приматы 7. Основные экологические группы

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			млекопитающих: лесные, открытых пространств, водоемов и их побережий, почвенные. Домашние звери. Разнообразие пород и их использование человеком. Дикие предки домашних животных. Значение млекопитающих. Регулирование их численности в природе и в антропогенных ландшафтах. Промысел и промысловые звери. Акклиматизация и реакклиматизация зверей. Рациональное использование и охрана млекопитающих.
Раздел 5. Эволюция растений и животных, их охрана – 2 ч.			
62	Этапы эволюции органического мира	1	Палеонтологические доказательства эволюции. Первые растения и животные, заселившие воды древнего океана. Возникновение фотосинтеза. Гетеротрофные и автотрофные организмы. Усложнение растений и животных в процессе эволюции ** Международный День Земли*
63	Освоение суши растениями и животными	1	Освоение суши растениями и животными. Геологическое прошлое Земли. Риниофиты — первые наземные растения. Прогрессивные черты организации членистоногих. Эволюция хордовых
Раздел 6. Экосистемы – 5 ч.			
64	Экосистема	1	Взаимосвязи организмов и окружающей среды. Взаимоотношения организмов разных царств в экосистеме. Цепи питания как пути передачи энергии в экосистеме. Значение круговорота веществ в природе
65	Среда обитания организмов. Экологические факторы	1	Среда обитания организмов. Экологические факторы. Абиотические факторы.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			Приспособленность организмов к абиотическим факторам
66	Биотические и антропогенные факторы.	1	Биотические факторы. Межвидовые отношения организмов. Антропогенные факторы
67	Искусственные экосистемы	1	Искусственные экосистемы, их особенности ** 300 –летие Нижнего Тагила*
68	Годовая контрольная работа	1	Проведение годовой контрольной работы
Итого:		**68 часов**	

8 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
Раздел 1. Введение. Наука о человеке – 3 ч			
1	Науки о человеке и их методы. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022	1	Значение знаний о человеке. Науки о человеке. Методы изучения организма человека. Основные направления (проблемы) курса биологии 8 класса, связанные с изучением организма человека
2	Биологическая природа человека. Расы человека	1	Человек биологический вид. Сходство строения человека и животных. Отличия человека от животных. расы
3	Происхождение и эволюция человека. Антропогенез	1	Происхождение и эволюция человека. Антропогенез. Влияние биологических и социальных факторов на эволюцию человека
Раздел 2. Общий обзор организма человека – 3 ч			
4	Строение организма человека. ЛР № 1 «Изучение микроскопического строения тканей организма». ИОТ № 064-2022	1	Уровни организации организма человека. Ткани: эпителиальная, мышечная, соединительная, нервная. Полости тела. Органы. Системы органов. Самонаблюдение «Определение собственного веса и измерение роста»
5	Регуляция процессов жизнедеятельности	1	Гомеостаз. Регуляция жизнедеятельности. Нейрогуморальная регуляция. Рефлекс. Рефлекторная дуга. Рецептор. Эффектор
6	Тематическое тестирование № 1 «Наука о человеке»	1	Проведение тематического тестирования «Наука о человеке»
Раздел 3. Опора и движение – 7 ч			
7	Опорно-двигательная система. Состав, строение и рост костей. ЛР № 2 «Изучение микроскопического строения кости», ЛР № 3 «Изучение внешнего вида отдельных костей скелета человека». ИОТ № 064-2022	1	Состав и строение кости. Рост костей. Виды костей: трубчатые, губчатые, плоские, смешанные. Свойства костей.
8	Скелет человека. Соединение костей. Скелет головы	1	Скелет человека. Соединение костей. Скелет

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			головы.
9	Строение и функции скелетных мышц	1	Строение и функции скелетных мышц. Основные группы скелетных мышц
10	Работы мышц и её регуляция	1	Мышцы синергисты и мышцы антагонисты. Атрофия мышц. Утомление и восстановление мышц. Изучение влияния статической и динамической работы на утомление мышц. Гладкие мышцы. Самонаблюдение «Работа основных мышц. Роль плечевого пояса в движениях руки»
11	Значение физических упражнений и культуры труда для формирования скелета и мускулатуры	1	Значение физических упражнений и культуры труда ля формирования скелета и мускулатуры
12	Нарушение опорно-двигательной системы. Травматизм	1	Рахит. Осанка. Остеохондроз. Сколиоз. Плоскостопие. Первая помощь при травмах опорно-двигательной системы. Профилактика нарушений опорно-двигательной системы. Профилактика травматизма. Самонаблюдение «Выявление плоскостопия» (выполнение дома)
13	Тематическое тестирование № 2 «Опора и движение»	1	Проведение тематического тестирования «Опора и движение»
Раздел 4. Внутренняя среда организма – 4 ч.			
14	Состав внутренней среды организма и её функции	1	Кровь. Тканевая жидкость. Лимфа. Лимфатическая система. Функции внутренней среды организма
15	Состав крови. Постоянство внутренней среды. ЛР № 4 «Микроскопическое строение крови (микропрепараты крови человека и лягушки)». ИОТ № 064-2022	1	Плазма, эритроциты, лейкоциты, тромбоциты, антитела, фагоциты, гемоглобин. Постоянство внутренней среды.
16	Свертывание крови. Переливание крови. Группы крови	1	Свертывание крови. Переливание крови. Группы крови. Донор. Реципиент. Резус-фактор
17	Иммунитет. Нарушения иммунной системы человека. Вакцинация	1	Иммунитет. Виды иммунитета. Факторы, влияющие на иммунитет. Нарушение иммунной

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			системы человека. Вакцина. Лечебная сыворотка. СПИД. Аллергия ** Всемирный день борьбы со СПИДом*
Раздел 5. Кровообращение и лимфообращение – 4 ч.			
18	Органы кровообращения. Строение и работы сердца	1	Строения сердца. Автоматия сердца. Работа сердца. Коронарная кровеносная система. Сердечный цикл
19	Сосудистая система. Лимфообращение	1	Сосудистая система, её строение. Круги кровообращения. Давление крови в сосудах и его измерение. Пульс. Лимфообразования. Лабораторная работа «Измерение кровяного давления». Самонаблюдение «Подсчет ударов пульса в покое и при физической нагрузке» (выполняется дома)
20	Сердечно-сосудистые заболевания. Первая помощь при кровотечении	1	Сердечно-сосудистые заболевания. Причины сердечно-сосудистых заболеваний. Профилактика сердечно-сосудистых заболеваний. Первая помощь при кровотечении. Изучение приемов остановки капиллярного, артериального и венозного кровотечений
21	Тематическое тестирование № 3 «Внутренняя среда организма. Кровообращение и лимфообращение».	1	Проведение тематического тестирования «Внутренняя среда организма. Кровообращение и лимфообращение».
Раздел 6. Дыхание – 7 ч.			
22	Дыхание и его значение. Органы дыхания	1	Дыхание. Строение и функции органов дыхания. Верхние и нижние дыхательные пути. Речевой аппарат человека
23	Механизм дыхания. Жизненная емкость легких. ЛР № 4 «Измерение обхвата грудной клетки в состоянии вдоха и выдоха». ИОТ № 064-2022	1	Дыхательные движения: вдох и выдох. Жизненная емкость легких. Газообмен в легких и тканях других органов.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
24	Регуляция дыхания. Охрана воздушной среды. ЛР № 5 «Определение частоты дыхания». ИОТ № 064-2022	1	Регуляция дыхания. Защитные рефлексы дыхательной системы. Охрана воздушной среды. Вред табакокурения.
25-26	Заболевание органов дыхания, их профилактика. Реанимация	2	Заболевания органов дыхания и их профилактика. Первая помощь при остановке дыхания. реанимация
27	Тематическое тестирование № 4 по теме «Дыхание».	1	Проведение тематического тестирования «Дыхание»
28	Полугодовая контрольная работа	1	Проведение полугодовой контрольной работы
Раздел 7. Питание – 5 ч.			
29	Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции	1	Состав пищи. Пищеварение. Питание и его значение. Органы пищеварения и их функции
30	Пищеварение в ротовой полости. Глотка и пищевод	1	Ротовая полость. Пищеварения в ротовой полости. Глотка. Пищевод. Проведение самонаблюдений «Определение положений слюнных желез», «Движение гортани при глотании», «Изучение действия ферментов слюны на крахмал»
31	Пищеварение в желудке и кишечнике. ЛР № 6 «Изучение действия ферментов желудочного сока на белки». ИОТ № 064-2022	1	Пищеварения в желудке. Пищеварение в тонком кишечнике.
32	Всасывание питательных веществ в кровь	1	Всасывание питательных веществ в кровь. Барьерная роль печени. Толстый кишечник и его роль в питании
33	Регуляции пищеварения. Гигиена питания. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022	1	Регуляция пищеварения. Правильное питание. Гигиена питания. Приемы оказания первой помощи при пищевых отравлениях
Раздел 8. Обмен веществ и превращение энергии – 5 ч.			
34	Пластический и энергетический обмен	1	Регуляция пищеварения. Правильное питание. Гигиена питания. Приемы оказания первой помощи при пищевых отравлениях

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
35	Ферменты и их роль в организме человека	1	Ферменты. Механизмы работы ферментов. Роль ферментов в организме человека
36	Витамины и их роль в организме человека	1	Витамины. Классификация витаминов. Водорастворимые витамины. Жирорастворимые витамины. Роль витаминов в организме человека
37	Нормы и режим питания. Нарушения обмена веществ	1	Нормы питания. Пищевой рацион. Составление пищевых рационов в зависимости от энергозатрат. Режим питания. Нарушение обмена веществ
38	Тематическое тестирование № 5. «Питание. Обмен веществ и превращения энергии	1	Проведение тематического тестирования «Питание. Обмен веществ и превращения энергии»
Раздел 9. Выделение продуктов обмена – 2 ч.			
39	Выделение и его значение. Органы мочевыделения	1	Выделение. Органы мочевыделения. Строение и работа почек. Регуляция мочеиспускания
40	Заболевания органов мочевыделения	1	Заболевания мочевыделительной системы
Раздел 10. Покровы тела человека – 2 ч.			
41	Наружные покровы тела. Строение и функции кожи	1	Наружные покровы тела. Строение кожи. Производные кожи. Функции кожи. Роль кожи в терморегуляции. Самонаблюдения «Рассмотрение под лупой тыльной и ладонной поверхности кисти», «Определение типа своей кожи с помощью бумажной салфетки»
42	Болезни и травмы кожи. Гигиена кожных покровов	1	Травмы кожи. Заболевания кожи. Гигиена кожных покровов. Гигиена одежды и обуви. Нарушения терморегуляции. Закаливание
Раздел 11. Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности – 8ч.			
43	Железы внутренней секреции и их функции	1	Железы внутренней секреции. Гормоны. Гипофиз. Щитовидная железа. Поджелудочная железа. Надпочечники. Половые железы

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
44	Работа эндокринной системы и её нарушения	1	Работа эндокринной системы. Нарушения работы эндокринной системы
45	Строение нервной системы и её значение	1	Нервная система: центральная и периферическая, соматическая и вегетативная (автономная). Роль нервной системы в регуляции процессов жизнедеятельности
46	Спинной мозг	1	Спинной мозг. Спинномозговые нервы. Функции спинного мозга
47	Головной мозг	1	Отделы головного мозга и их функции. Пальценосовая проба и особенности движений, связанных с функциями мозжечка и среднего мозга. Изучение рефлексов продолговатого и среднего мозга
48	Вегетативная нервная система	1	Вегетативная нервная система, её строение. Симпатический и парасимпатический отделы вегетативной нервной системы. Взаимодействие отделов вегетативной нервной системы. Самонаблюдение «Штриховое раздражение кожи»
49	Нарушения в работе нервной системы и их предупреждение	1	Врожденные заболевания нервной системы. Приобретенные заболевания нервной системы и их причины. Сотрясение мозга
50	Тематическое тестирование № 6. «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности	1	Проведение тематического тестирования «Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности»
Раздел 12. Органы чувств. Анализаторы – 4 ч.			
51	Понятие об анализаторах. Зрительный анализатор. ЛР № 7 «Строение зрительного анализатора» (на модели). ИОТ № 064-2022	1	Анализатор. Зрительный анализатор. Механизм работы зрительного анализатора. Нарушения зрения, их причины и профилактика.
52	Слуховой анализатор	1	Слуховой анализатор. Строения органа слуха. Механизм работы слухового анализатора.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			Нарушение слуха, их причины и профилактика
53	Вестибулярный анализатор. Мышечное чувство. Осязание	1	Вестибулярный анализатор, его строение и функция. Мышечное чувство и его значение. Осязание
54	Вкусовой и обонятельный анализатор. Боль	1	Вкусовой анализатор. Вкус. Обонятельный анализатор. Обоняние. Боль
Раздел 13. Психика и поведение человека. Высшая нервная деятельность – 5ч.			
55	Высшая нервная деятельность. Рефлексы	1	Высшая нервная деятельность (ВНД). Безусловные и условные рефлексы. Особенности поведения человека
56	Врожденное и приобретенное поведение	1	Врожденное поведение. Инстинкт. Программы приобретенного поведения
57	Сон и бодрствование	1	Сон и его фазы. Значение сна. Сновидение. Расстройство сна
58	Особенности высшей нервной деятельности человека	1	Познавательная деятельности. Речь. Эмоции и чувства. Сознание и мышление человека. Индивидуальные особенности ВНД человека. Типы ВНД. Темперамент и характер. Интеллект
59	Тематическое тестирование № 7. «Органы чувств. Анализаторы. Высшая нервная деятельность»	1	Проведение тематического тестирования «Органы чувств. Анализаторы. Высшая нервная деятельность»
Раздел 14. Размножение и развитие человека – 4ч.			
60	Особенности размножения человека	1	Репродукция. Генетическая информация. Ген. Дезоксирибонуклеиновая кислота (ДНК). Половые хромосомы
61	Органы размножения. Половые клетки. Оплодотворение	1	Репродуктивная система человека. Органы размножения: наружные и внутренние. Мужская и женская половые системы. Оплодотворение. Контрацепция.
62	Беременность и роды	1	Беременности. Развитие зародыша человека. Роды. Вредное влияние никотина, алкоголя и

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			наркотиков на развитие плода * *«Всем миром за жизнь детей!»*
63	Рост и развитие ребенка после рождения	1	Возрастные периоды развития человека: новорожденности, грудной, ясельный, дошкольный. Половое созревание
Раздел 15. Человек и окружающая среда – 5 ч.			
64	Социальная и природная среда человека	1	Связи человека с природной средой. Связи человека с социальной средой. Адаптации человека к среде обитания. Адаптивные типы человека. Напряжение и утомление
65	Окружающая среда и здоровья человека	1	Здоровья человека. Влияние факторов окружающей среды на здоровье человека. Поведение человека в опасных и чрезвычайных ситуациях. Анализ и оценка влияния факторов окружающей среды, факторов риска на здоровье человека * *День Победы советского народа в Великой Отечественной войне 1941-1945 годов*
66-67	Обобщение	2	Обобщающий урок-проект по теме «Окружающая среда и здоровье человека» * *300 –летие Нижнего Тагила*
68	Годовая контрольная работа «Физиология и анатомия человека»	1	Проведение годовой контрольной работы
Итого:		**68 часов**	

9 класс (68 часов)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
Раздел 1. Введение. Биология в системе наук – 2 ч			
1	Биология как наука. Входной контроль знаний. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022	1	Биология как наука. Место биологии в системе наук
2	Методы биологических исследований. Значение биологии	1	Основные методы биологических исследований. Значение биологии для понимания научной картины мира. Значение биологической науки в деятельности человека
Раздел 2. Основы цитологии – наука о клетке – 10 ч.			
3	Цитология – наука о клетке	1	Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки
4	Клеточная теория	1	Клетка как структурная и функциональная единица живого. Основные компоненты клетки. Основные положения современной клеточной теории
5	Химический состав клетки	1	Химический состав клетки. Особенности химического состава живых организмов. Роль органических веществ в клетке
6-7	Строение клетки	2	Строение в клетки: клеточная мембрана, цитоплазма, генетический аппарат. Ядро. Хромосомы. Ядрышки. Органоиды клетки и их функции
8	Особенности клеточного строения организмов. Вирусы. ЛР № 1 «Строение клеток». ИОТ № 064-2022	1	Особенности строения клеток прокариот. Особенности строения клеток эукариот. Вирусы.
9	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез	1	Метаболизм. Фотосинтез, световая и темновая фаза фотосинтез, фотолиз воды. Космическая роль фотосинтеза
10	Биосинтез белков	1	Понятие о гене. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
11	Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке	1	Гомеостаз. Катализаторы. Ферменты. витамины
12	Тематическое тестирование № 1. «Основы цитологии – наука о клетке».	1	Проведение тематического тестирования «Основы цитологии – наука о клетке»
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез***) организмов – 5 ч.***			
13	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз	1	Самовоспроизведение. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения: размножение делением, спорами, вегетативное размножение. Митоз и его биологическое значение
14	Половое размножение. Мейоз	1	Половое размножение. Типы полового процесса. Мейоз и его биологическое значение. Оплодотворение и его биологическое значение. Типы оплодотворения
15	Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	1	Понятие индивидуальное развитие (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Типы онтогенеза у животных: личиночный, яйцекладный, внутриутробный
16	Влияние факторов внешней среды на онтогенез	1	Влияние факторов вешнее среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Адаптации
17	Тематическое тестирование № 2. «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов».	1	Проведение тематического тестирования «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов»
Раздел 4. Основы генетики – 12 ч.			
18	Генетика как отрасль биологической науки	1	Генетика – одна из важнейших отраслей биологической науки. Понятие о наследственности и изменчивости. История развития генетики
19	Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип	1	Методы исследования наследственности: цитогенетический, биохимический, гибридологический. Гибридизация. Фенотип и

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			генотип. Чистые линии
20	Закономерности наследования	1	Закон доминирования. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Аллельные гены
21-22	Решение генетических задач	2	Схемы скрещивания. Алгоритм решения генетических задач
23	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола	1	Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности. Наследование, сцепленное с полом. Генотип как целостная система
24	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость	1	Изменчивость: генотипическая, фенотипическая. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационные факторы. Эволюционная роль мутаций
25	Комбинативная изменчивость	1	Комбинативная изменчивость и её причины. Эволюционное значение комбинативной изменчивости
26	Фенотипическая изменчивость. ЛР № 2. «Описание фенотипов растений», ЛР. № 3 «Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой». ИОТ № 064-2022	1	Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Норма реакции.
27	Методы изучения наследственности человека. ПР № 1 «Составление родословных». ИОТ № 063-2022	1	Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, метод анализа ДНК. Родословная. Генетическое разнообразие человека.
28	Генотип и здоровье человека	1	Медико-генетическое консультирование. Мутагенные факторы. Нежелательность близкородственных браков. Генетические заболевания человека
29	Полугодовая контрольная работа	1	Проведение полугодовой контрольной работы
Раздел 5. Основы селекции и биотехнологии – 3 ч.			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
30	Основы селекции	1	Селекция, задачи и направления. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, искусственный мутагенез. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Генетика как научная основа селекции организмов
31	Достижения мировой и отечественной селекции	1	Достижения мировой и отечественной селекции
32	Биотехнология: достижения и перспективы развития	1	Биотехнология. Микроорганизмы и особенности их селекции. Достижения и перспективы развития биотехнологии. Метод культуры тканей. Клонирование
Раздел 6. Эволюционное учение – 10 ч.			
33-34	Учение об эволюции органического мира. Повторный инструктаж по ТБ № 062-2022	1	Эволюция. Эволюционная теория Дарвина. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции * *День российской науки*
35	Вид. Критерии вида	1	Критерии вида: морфологический, генетический, экологический, географический. Репродуктивная изоляция. Биологический вид
36	Популяционная структура вида	1	Популяция. Генофонд. Взаимоотношение организмов в популяциях. Популяция как элементарная эволюционная единица
37	Видообразование	1	Понятие микроэволюции. Видообразование. Стадии видообразования. Формы видообразования
38	Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции	1	Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Естественный отбор * *Операции «Пернатым и хвостатым», «Кормушка», «Птицам – нашу заботу!»*
39	Адаптация как результат естественного отбора. ЛР № 4 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания». ИОТ № 064-2022	1	Возникновение адаптаций. Относительный характер адаптаций. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
40-41	Урок-семинар	2	Урок-семинар «Современные проблемы теории эволюции»
42	Тематическое тестирование № 3. «Эволюционное учение».	1	Проведение тематического тестирования «Эволюционное учение»
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле – 5 ч.			
43	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни	1	Креационизм. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза панспермии. Гипотеза А. И. Опарина – Дж. Холдейна. Коацерваты. Пробионты
44	Органический мир как результат эволюции	1	Гипотеза биопоэза. Основные этапы формирования жизни
45-46	История развития органического мира	2	Катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Палеозойская эра, периоды палеозоя. Мезозойская эра, периоды мезозоя. Кайнозойская эра, период кайнозоя
47	Урок-семинар	1	Урок-семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле»
Раздел 8. Взаимосвязи организма и окружающей среды – 21 ч.			
48-49	Экология как наука. ЛР № 5 «Изучение приспособлений организмов к определенной среде обитания». Подготовка к проекту. ИОТ № 064-2022	2	Экология. Среды обитания организмов. Экологические факторы.
50-51	Влияние экологических факторов на организмы ЛР № 6 «Описание экологической ниши организма	2	Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов.
52	Экологическая ниша. ЛР № 7 «Описание экологической ниши организма». ИОТ № 064-2022	1	Местообитание организма. Экологическая ниша.
53	Структура популяции	1	Популяция. Свойства популяции: рождаемость, смертность, возрастной состав (структура) и численность особей
54	Типы взаимодействия популяций разных видов	1	Экологические взаимодействия организмов. Типы экологических взаимодействий: симбиоз,

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
			хищничество, паразитизм, конкуренция
55	Экосистемная организация живой природы. Компоненты экосистем	1	Сообщество. Биоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Продуценты. Консументы. Редуценты. Классификация экосистем. Биосфера
56	Структура экосистемы	1	Структура сообщества. Видовая структура. Пространственная структура. Трофические связи в экосистеме. Пищевые цепи. Пищевая цепь.
57	Поток энергии и пищевые цепи	1	Поток энергии. Типы пищевых цепей: пастбищная и детритная. Круговорот веществ
58	Искусственные экосистемы. ЛР № 7 «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума». ИОТ № 064-2022	1	Искусственные экосистемы. Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов.
59	Тематическое тестирование № 4. «Взаимосвязи организма и окружающей среды»	1	Проведение тематического тестирования «Взаимосвязи организма и окружающей среды»
60-61	Экологические проблемы современности	2	Экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды. Пути решения экологических проблем. Рациональное природопользование ** Международный день Земли*
62-65	Конференция «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»	4	Итоговая защита экологических проектов
66	Годовая контрольная работа «Общая биология»	1	Проведение годовой контрольной работы
67-68	Экскурсии	2	Экскурсии «Сезонные изменения в живой природе» ** 300 –летие Нижнего Тагила*
Итого:			**68 часов**

9 класс *(102 часа)

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
Раздел 1. Введение. Биология в системе наук – 2 ч			
1	Биология как наука. Входной контроль знаний. Вводный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022	1	Биология как наука. Место биологии в системе наук
2	Методы биологических исследований. Значение биологии	1	Основные методы биологических исследований. Значение биологии для понимания научной картины мира. Значение биологической науки в деятельности человека
Раздел 2. Основы цитологии – наука о клетке – 10 ч.			
3	Цитология – наука о клетке	1	Предмет, задачи и методы исследования цитологии как науки
4-5	Клеточная теория	2	Клетка как структурная и функциональная единица живого. Основные компоненты клетки. Основные положения современной клеточной теории
6-8	Химический состав клетки	3	Химический состав клетки. Особенности химического состава живых организмов. Роль органических веществ в клетке
9-12	Строение клетки	4	Строение в клетки: клеточная мембрана, цитоплазма, генетический аппарат. Ядро. Хромосомы. Ядрышки. Органоиды клетки и их функции
13-14	Особенности клеточного строения организмов. Вирусы. ЛР № 1 «Строение клеток». ИОТ № 064-2022	2	Особенности строения клеток прокариот. Особенности строения клеток эукариот. Вирусы.
15	Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Фотосинтез	1	Метаболизм. Фотосинтез, световая и темновая фаза фотосинтез, фотолиз воды. Космическая роль фотосинтеза
16-18	Биосинтез белков	3	Понятие о гене. Генетический код. Матричный принцип биосинтеза белков
19-20	Регуляция процессов жизнедеятельности в клетке	2	Гомеостаз. Катализаторы. Ферменты. витамины

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
21	Тематическое тестирование № 1. «Основы цитологии – наука о клетке».	1	Проведение тематического тестирования «Основы цитологии – наука о клетке»
Раздел 3. Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез***) организмов – 5 ч.***			
22-23	Формы размножения организмов. Бесполое размножение. Митоз	2	Самовоспроизведение. Бесполое размножение. Виды бесполого размножения: размножение делением, спорами, вегетативное размножение. Митоз и его биологическое значение
24-25	Половое размножение. Мейоз	2	Половое размножение. Типы полового процесса. Мейоз и его биологическое значение. Оплодотворение и его биологическое значение. Типы оплодотворения
26-27	Индивидуальное развитие организма (онтогенез)	2	Понятие индивидуальное развитие (онтогенеза) у растительных и животных организмов. Типы онтогенеза у животных: личиночный, яйцекладный, внутриутробный
28-29	Влияние факторов внешней среды на онтогенез	2	Влияние факторов вешнее среды на развитие зародыша. Уровни приспособления организма к изменяющимся условиям. Адаптации
30	Тематическое тестирование № 2. «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов».	1	Проведение тематического тестирования «Размножение и индивидуальное развитие (онтогенез) организмов»
Раздел 4. Основы генетики – 12 ч.			
31	Генетика как отрасль биологической науки	1	Генетика – одна из важнейших отраслей биологической науки. Понятие о наследственности и изменчивости. История развития генетики
32-33	Методы исследования наследственности. Фенотип и генотип	2	Методы исследования наследственности: цитогенетический, биохимический, гибридологический. Гибридизация. Фенотип и генотип. Чистые линии
34-35	Закономерности наследования	2	Закон доминирования. Закон расщепления. Закон чистоты гамет. Аллельные гены

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
36-37	Решение генетических задач. Практическая работа №1 «Решение генетических задач». ИОТ № 063-2022	2	Схемы скрещивания. Алгоритм решения генетических задач
38-39	Хромосомная теория наследственности. Генетика пола	2	Сцепленное наследование признаков. Хромосомная теория наследственности. Наследование, сцепленное с полом. Генотип как целостная система
40	Основные формы изменчивости. Генотипическая изменчивость	1	Изменчивость: генотипическая, фенотипическая. Генотипическая изменчивость. Мутационная изменчивость. Мутации. Мутационные факторы. Эволюционная роль мутаций
41-42	Комбинативная изменчивость	2	Комбинативная изменчивость и её причины. Эволюционное значение комбинативной изменчивости
43-44	Фенотипическая изменчивость. ЛР № 2. «Описание фенотипов растений», ЛР. № 3 «Изучение модификационной изменчивости и построение вариационной кривой». ИОТ № 064-2022	2	Фенотипическая, или модификационная, изменчивость. Роль условий внешней среды в развитии и проявлении признаков и свойств. Норма реакции.
45-46	Методы изучения наследственности человека. ПР № 2 «Составление родословных». ИОТ № 063-2022	2	Методы изучения наследственности человека: генеалогический, близнецовый, цитогенетический, биохимический, метод анализа ДНК. Родословная. Генетическое разнообразие человека.
47	Генотип и здоровье человека	1	Медико-генетическое консультирование. Мутагенные факторы. Нежелательность близкородственных браков. Генетические заболевания человека
48	Полугодовая контрольная работа	1	Проведение полугодовой контрольной работы
Раздел 5. Основы селекции и биотехнологии – 3 ч.			
49	Основы селекции	1	Селекция, задачи и направления. Методы селекции: гибридизация, искусственный отбор, искусственный мутагенез. Клеточная инженерия. Генная инженерия. Генетика как научная основа селекции организмов

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
50	Достижения мировой и отечественной селекции	1	Достижения мировой и отечественной селекции
51	Биотехнология: достижения и перспективы развития. Повторный инструктаж по ТБ. ИОТ № 062-2022	1	Биотехнология. Микроорганизмы и особенности их селекции. Достижения и перспективы развития биотехнологии. Метод культуры тканей. Клонирование
Раздел 6. Эволюционное учение – 10 ч.			
52-53	Учение об эволюции органического мира	2	Эволюция. Эволюционная теория Дарвина. Ч. Дарвин – основоположник учения об эволюции * *День российской науки*
54-55	Вид. Критерии вида	2	Критерии вида: морфологический, генетический, экологический, географический. Репродуктивная изоляция. Биологический вид
56-57	Популяционная структура вида	2	Популяция. Генофонд. Взаимоотношение организмов в популяциях. Популяция как элементарная эволюционная единица
58	Видообразование	1	Понятие микроэволюции. Видообразование. Стадии видообразования. Формы видообразования
59-60	Борьба за существование и естественный отбор – движущие силы эволюции	2	Борьба за существование. Формы борьбы за существование. Естественный отбор * *Операции «Пернатым и хвостатым», «Кормушка», «Птицам – нашу заботу!»*
61-62	Адаптация как результат естественного отбора. ЛР № 4 «Изучение приспособленности организмов к среде обитания». ИОТ № 064-2022	2	Возникновение адаптаций. Относительный характер адаптаций. Взаимоприспособленность видов как результат действия естественного отбора.
63-64	Урок-семинар	2	Урок-семинар «Современные проблемы теории эволюции»
65	Тематическое тестирование № 3. «Эволюционное учение».	1	Проведение тематического тестирования «Эволюционное учение»
Раздел 7. Возникновение и развитие жизни на Земле – 5 ч.			

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
66-67	Взгляды, гипотезы и теории о происхождении жизни	2	Креационизм. Гипотеза самопроизвольного зарождения жизни. Гипотеза панспермии. Гипотеза А. И. Опарина – Дж. Холдейна. Коацерваты. Пробионты
68-69	Органический мир как результат эволюции	2	Гипотеза биопоэза. Основные этапы формирования жизни
70-71	История развития органического мира	2	Катархей, архей, протерозой, палеозой, мезозой, кайнозой. Палеозойская эра, периоды палеозоя. Мезозойская эра, периоды мезозоя. Кайнозойская эра, период кайнозоя
72	Урок-семинар	1	Урок-семинар «Происхождение и развитие жизни на Земле»
Раздел 8. Взаимосвязи организма и окружающей среды – 21 ч.			
73-75	Экология как наука. ЛР № 5 «Изучение приспособлений организмов к определенной среде обитания». Подготовка к проекту. ИОТ № 064-2022	3	Экология. Среды обитания организмов. Экологические факторы.
76-77	Влияние экологических факторов на организмы ЛР № 6 «Описание экологической ниши организма	2	Толерантность. Лимитирующие факторы. Адаптация организмов.
78-79	Экологическая ниша. ЛР № 7 «Описание экологической ниши организма». ИОТ № 064-2022	2	Местообитание организма. Экологическая ниша.
80-81	Структура популяции	2	Популяция. Свойства популяции: рождаемость, смертность, возрастной состав (структура) и численность особей
82-83	Типы взаимодействия популяций разных видов	2	Экологические взаимодействия организмов. Типы экологических взаимодействий: симбиоз, хищничество, паразитизм, конкуренция
84-86	Экосистемная организация живой природы. Компоненты экосистем	3	Сообщество. Биоценоз. Экосистема. Компоненты экосистемы. Продуценты. Консументы. Редуценты. Классификация экосистем. Биосфера

№ урока	Тема урока	Кол-во часов	Элементы содержания
87-88	Структура экосистемы	2	Структура сообщества. Видовая структура. Пространственная структура. Трофические связи в экосистеме. Пищевые цепи. Пищевая цепь
9-90	Поток энергии и пищевые цепи	2	Поток энергии. Типы пищевых цепей: пастбищная и детритная. Круговорот веществ
91-92	Искусственные экосистемы. ЛР № 7 «Выделение пищевых цепей в искусственной экосистеме на примере аквариума». ИОТ № 064-2022	2	Искусственные экосистемы. Сравнение естественных и искусственных экосистем. Экосистемы городов.
93	Тематическое тестирование № 4. «Взаимосвязи организма и окружающей среды»	1	Проведение тематического тестирования «Взаимосвязи организма и окружающей среды»
94-96	Экологические проблемы современности	3	Экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды. Пути решения экологических проблем. Рациональное природопользование ** Международный день Земли*
97-100	Конференция «Взаимосвязи организмов и окружающей среды»	4	Итоговая защита экологических проектов
101	Годовая контрольная работа «Общая биология»	1	Проведение годовой контрольной работы
102	Экскурсии	1	Экскурсии «Сезонные изменения в живой природе» ** 300 –летие Нижнего Тагила*
Итого:		**102 часа**	

** Реализация Календарного плана воспитательной работы МАОУ Лицей № 39 на уровне основного общего образования (Рабочая программа воспитания)*