

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение

«Основная школа №7»

Принято:

на Педагогическом совете МАОУ ОШ 7
протокол № 12 от 30.05.2023г.

Утверждаю:

Директор МАОУ ОШ 7
/А.П. Казанцева
Приказ № 79-ОД от 30.05.2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПО БИОЛОГИИ

для 5-9 классов

с использованием оборудования центра естественно – научной и технологической направленностей «Точка роста»

Составитель:
Якимова Нина Геннадьевна, учитель

г. Красноуфимск
2023

1. Планируемые результаты освоения учебного предмета, курса Личностные, метапредметные и предметные результаты освоения учебного предмета «Биология»

Деятельность образовательного учреждения в обучении биологии должна быть направлена на достижение обучающимися следующих *личностных результатов*:

- 1) знание основных принципов и правил отношения к живой природе, основ здорового образа жизни и здоровьесберегающих технологий;
- 2) реализация установок здорового образа жизни;
- 3) сформированность познавательных интересов и мотивов, направленных на изучение живой природы; интеллектуальных умений (доказывать, строить рассуждения, анализировать, сравнивать, делать выводы и др.); эстетического отношения к живым объектам.

Метапредметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) овладение составляющими исследовательской и проектной деятельности, включая умения видеть проблему, ставить вопросы, выдвигать гипотезы, давать определения понятиям, классифицировать, наблюдать, проводить эксперименты, делать выводы и заключения, структурировать материал, объяснять, доказывать, защищать свои идеи;
- 2) умение работать с разными источниками биологической информации: находить биологическую информацию в различных источниках (тексте учебника, научно-популярной литературе, биологических словарях и справочниках), анализировать и оценивать информацию, преобразовывать информацию из одной формы в другую;
- 3) способность выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;
- 4) умение адекватно использовать речевые средства для дискуссии и аргументации своей позиции, сравнивать разные точки зрения, аргументировать свою точку зрения, отстаивать свою позицию.

Предметными результатами освоения выпускниками основной школы программы по биологии являются:

- 1) формирование системы научных знаний о живой природе, закономерностях её развития исторически быстром сокращении биологического разнообразия в биосфере в результате деятельности человека, для развития современных естественно-научных представлений о картине мира;
- 2) формирование первоначальных систематизированных представлений о биологических объектах, процессах, явлениях, закономерностях, об основных биологических теориях, об экосистемной организации жизни, о взаимосвязи живого и неживого в биосфере, о наследственности и изменчивости; овладение понятийным аппаратом биологии;
- 3) приобретение опыта использования методов биологической науки и проведения несложных биологических экспериментов для изучения живых организмов и человека, проведения экологического мониторинга в окружающей среде;
- 4) формирование основ экологической грамотности: способности оценивать последствия деятельности человека в природе, влияние факторов риска на здоровье человека; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих, осознание необходимости действий по сохранению биоразнообразия и природных местообитаний видов растений и животных;
- 5) формирование представлений о значении биологических наук в решении проблем необходимости рационального природопользования защиты здоровья людей в условиях быстрого изменения экологического качества окружающей среды;
- 6) освоение приёмов оказания первой помощи, рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними. Данные предметные результаты конкретизируются в соответствии с основными видами образовательной деятельности:

1. В познавательной (интеллектуальной) сфере:

Выделение существенных признаков биологических объектов (отличительных признаков живых организмов; клеток и организмов растений, животных, грибов и бактерий; организма человека; видов, экосистем; биосферы) и процессов (обмен веществ и превращение энергии, питание, дыхание, выделение, транспорт веществ, рост, развитие, размножение, регуляция

жизнедеятельности организма; круговорот веществ и превращение энергии в экосистемах); Приведение доказательств (аргументация) родства человека с млекопитающими животными; взаимосвязи человека и окружающей среды; зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды; необходимости защиты окружающей среды; соблюдения мер профилактики заболеваний, вызываемых растениями, животными, бактериями, грибами и вирусами, травматизма, стрессов, ВИЧ-инфекции, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;

Классификация — определение принадлежности биологических объектов к определенной систематической группе;

объяснение роли биологии в практической деятельности людей; места и роли человека в природе; родства, общности происхождения и эволюции растений и животных (на примере сопоставления отдельных групп); роли различных организмов в жизни человека; значения биологического разнообразия для сохранения биосферы; механизмов наследственности и изменчивости, проявления наследственных заболеваний у человека, видообразования и приспособленности;

различение на таблицах частей и органоидов клетки, органов и систем органов человека; на живых объектах и таблицах органов цветкового растения, органов и систем органов животных, растений разных отделов, животных отдельных типов и классов;

наиболее распространенных растений и домашних животных; съедобных и ядовитых грибов; опасных для человека растений и животных;

сравнение биологических объектов и процессов, умение делать выводы и умозаключения на основе сравнения;

выявление изменчивости организмов; приспособлений организмов к среде обитания; типов взаимодействия разных видов в экосистеме; *взаимосвязей* между особенностями строения клеток, тканей, органов, систем органов и их функциями;

овладение методами биологической науки: наблюдение и описание биологических объектов и процессов; постановка биологических экспериментов и объяснение их результатов.

В ценностно-ориентационной сфере:

- **знание** основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни;
- **анализ** и оценка последствий деятельности человека в природе, влияния факторов риска на здоровье человека.

В сфере трудовой деятельности:

- **знание** и соблюдение правил работы в кабинете биологии;
- **соблюдение** правил работы с биологическими приборами и инструментами (препаровальные иглы, скальпели, лупы, микроскопы).

В сфере физической деятельности:

- **освоение** приемов оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, растениями, укусах животных, простудных заболеваниях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего; рациональной организации труда и отдыха, выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма.

В эстетической сфере:

- **овладение** умением оценивать с эстетической точки зрения объекты живой природы.

В результате изучения курса биологии в основной школе:

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

Выпускник **овладеет** системой биологических знаний – понятиями, закономерностями, законами, теориями, имеющими важное общеобразовательное и познавательное значение; сведениями по истории становления биологии как науки.

Выпускник **освоит** общие приемы: оказания первой помощи; рациональной организации труда и отдыха; выращивания и размножения культурных растений и домашних животных,

ухода за ними; проведения наблюдений за состоянием собственного организма; правила работы в кабинете биологии, с биологическими приборами и инструментами.

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

Выпускник получит возможность научиться:

** осознанно использовать знания основных правил поведения в природе и основ здорового образа жизни в быту;*

** выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе, здоровью своему и окружающих;*

** ориентироваться в системе познавательных ценностей – воспринимать информацию биологического содержания в научно-популярной литературе, средствах массовой информации и Интернет-ресурсах, критически оценивать полученную информацию, анализируя ее содержание и данные об источнике информации;*

** создавать собственные письменные и устные сообщения о биологических явлениях и процессах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников.*

Живые организмы. Выпускник научится:

** выделять существенные признаки биологических объектов (клеток и организмов растений, животных, грибов, бактерий) и процессов, характерных для живых организмов;*

** аргументировать, приводить доказательства родства различных таксонов растений, животных, грибов и бактерий;*

** аргументировать, приводить доказательства различий растений, животных, грибов и бактерий;*

** осуществлять классификацию биологических объектов (растений, животных, бактерий, грибов) на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;*

** раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль различных организмов в жизни человека;*

** объяснять общность происхождения и эволюции систематических групп растений и животных на примерах сопоставления биологических объектов;*

** выявлять примеры и раскрывать сущность приспособленности организмов к среде обитания;*

** различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;*

** сравнивать биологические объекты (растения, животные, бактерии, грибы), процессы жизнедеятельности; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;*

** устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;*

** использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;*

** знать и аргументировать основные правила поведения в природе;*

** анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;*

** описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними;*

** знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.*

Выпускник получит возможность научиться:

** находить информацию о растениях, животных грибах и бактериях в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*

** основам исследовательской и проектной деятельности по изучению организмов различных царств живой природы, включая умения формулировать задачи, представлять работу на защиту и защищать ее.*

** использовать приемы оказания первой помощи при отравлении ядовитыми грибами, ядовитыми растениями, укусах животных; работы с определителями растений; размножения и выращивания культурных растений, уходом за домашними животными;*

**ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*

** осознанно использовать знания основных правил поведения в природе; выбирать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к живой природе;*

** создавать собственные письменные и устные сообщения о растениях, животных, бактериях и грибах на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*

** работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с изучением особенностей строения и жизнедеятельности растений, животных, грибов и бактерий, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

Человек и его здоровье. Выпускник научится:

** выделять существенные признаки биологических объектов (животных клеток и тканей, органов и систем органов человека) и процессов жизнедеятельности, характерных для организма человека;*

** аргументировать, приводить доказательства взаимосвязи человека и окружающей среды, родства человека с животными;*

** аргументировать, приводить доказательства отличий человека от животных;*

** аргументировать, приводить доказательства необходимости соблюдения мер профилактики заболеваний, травматизма, стрессов, вредных привычек, нарушения осанки, зрения, слуха, инфекционных и простудных заболеваний;*

** объяснять эволюцию вида Человек разумный на примерах сопоставления биологических объектов и других материальных артефактов;*

** выявлять примеры и пояснять проявление наследственных заболеваний у человека, сущность процессов наследственности и изменчивости, присущей человеку;*

** различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты (клетки, ткани органы, системы органов) или их изображения, выявлять отличительные признаки биологических объектов;*

** сравнивать биологические объекты (клетки, ткани, органы, системы органов), процессы жизнедеятельности (питание, дыхание, обмен веществ, выделение и др.); делать выводы и умозаключения на основе сравнения;*

** устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями клеток и тканей, органов и систем органов;*

** использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; проводить исследования с организмом человека и объяснять их результаты;*

** знать и аргументировать основные принципы здорового образа жизни, рациональной организации труда и отдыха;*

** анализировать и оценивать влияние факторов риска на здоровье человека;*

** описывать и использовать приемы оказания первой помощи;*

** знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.*

Выпускник получит возможность научиться:

** объяснять необходимость применения тех или иных приемов при оказании первой доврачебной помощи при отравлениях, ожогах, обморожениях, травмах, спасении утопающего, кровотечениях;*

** находить информацию о строении и жизнедеятельности человека в научно-популярной литературе, биологических словарях, справочниках, Интернет-ресурсе, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*

** ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к собственному здоровью и здоровью других людей;*

** находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию об организме человека, оформлять ее в виде устных сообщений и докладов;*

** анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих; последствия влияния факторов риска на здоровье человека.*

** создавать собственные письменные и устные сообщения об организме человека и его жизнедеятельности на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*

** работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с особенностями строения и жизнедеятельности организма человека, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.*

Общие биологические закономерности. Выпускник научится:

** выделять существенные признаки биологических объектов (вида, экосистемы, биосферы) и процессов, характерных для сообществ живых организмов;*

** аргументировать, приводить доказательства необходимости защиты окружающей среды;*

** аргументировать, приводить доказательства зависимости здоровья человека от состояния окружающей среды;*

** осуществлять классификацию биологических объектов на основе определения их принадлежности к определенной систематической группе;*

** раскрывать роль биологии в практической деятельности людей; роль биологических объектов в природе и жизни человека; значение биологического разнообразия для сохранения биосферы;*

** объяснять общность происхождения и эволюции организмов на основе сопоставления особенностей их строения и функционирования;*

** объяснять механизмы наследственности и изменчивости, возникновения приспособленности, процесс видообразования;*

** различать по внешнему виду, схемам и описаниям реальные биологические объекты или их изображения, выявляя отличительные признаки биологических объектов;*

** сравнивать биологические объекты, процессы; делать выводы и умозаключения на основе сравнения;*

** устанавливать взаимосвязи между особенностями строения и функциями органов и систем органов;*

** использовать методы биологической науки: наблюдать и описывать биологические объекты и процессы; ставить биологические эксперименты и объяснять их результаты;*

** знать и аргументировать основные правила поведения в природе; анализировать и оценивать последствия деятельности человека в природе;*

** описывать и использовать приемы выращивания и размножения культурных растений и домашних животных, ухода за ними в агроценозах;*

** находить в учебной, научно-популярной литературе, Интернет-ресурсах информацию о живой природе, оформлять ее в виде письменных сообщений, докладов, рефератов;*

** знать и соблюдать правила работы в кабинете биологии.*

Выпускник получит возможность научиться:

** понимать экологические проблемы, возникающие в условиях нерационального природопользования, и пути решения этих проблем;*

** анализировать и оценивать целевые и смысловые установки в своих действиях и поступках по отношению к здоровью своему и окружающих, последствия влияния факторов риска на здоровье человека;*

** находить информацию по вопросам общей биологии в научно-популярной литературе, специализированных биологических словарях, справочниках, Интернет ресурсах, анализировать и оценивать ее, переводить из одной формы в другую;*

** ориентироваться в системе моральных норм и ценностей по отношению к объектам живой природы, собственному здоровью и здоровью других людей (признание высокой ценности жизни во всех ее проявлениях, экологическое сознание, эмоционально-ценностное отношение к объектам живой природы);*

** создавать собственные письменные и устные сообщения о современных проблемах в области биологии и охраны окружающей среды на основе нескольких источников информации, сопровождать выступление презентацией, учитывая особенности аудитории сверстников;*

** работать в группе сверстников при решении познавательных задач связанных с теоретическими и практическими проблемами в области молекулярной биологии, генетики,*

экологии, биотехнологии, медицины и охраны окружающей среды, планировать совместную деятельность, учитывать мнение окружающих и адекватно оценивать собственный вклад в деятельность группы.

2. Содержание учебных предметов, курсов.

Биологическое образование в основной школе должно обеспечить формирование биологической и экологической грамотности, расширение представлений об уникальных особенностях живой природы, ее многообразии и эволюции, человеку как биосоциальном существе, развитие компетенций в решении практических задач, связанных с живой природой. Освоение учебного предмета «Биология» направлено на развитие у обучающихся ценностного отношения к объектам живой природы, создание условий для формирования интеллектуальных, гражданских, коммуникационных, информационных компетенций.

Обучающиеся овладеют научными методами решения различных теоретических и практических задач, умениями формулировать гипотезы, конструировать, проводить эксперименты, оценивать и анализировать полученные результаты, сопоставлять их с объективными реалиями жизни. Учебный предмет «Биология» способствует формированию у обучающихся умения безопасно использовать лабораторное оборудование, проводить исследования, анализировать полученные результаты, представлять и научно аргументировать полученные выводы. Изучение предмета «Биология» в части формирования у обучающихся научного мировоззрения, освоения общенаучных методов (наблюдение, измерение, эксперимент, моделирование), освоения практического применения научных знаний основано на межпредметных связях с предметами: «Физика», «Химия», «География», «Математика», «Экология», «Основы безопасности жизнедеятельности», «История», «Русский язык», «Литература» и др.

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. Видоизмененные 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. Приемы выращивания и размножения растений и ухода за ними. Космическая роль зеленых растений.

Многообразие растений.

Классификация растений. Водоросли – низшие растения. Многообразие водорослей.

Высшие споровые растения (мхи, папоротники, хвощи, плауны), 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. Среда обитания животных. Сезонные явления в жизни животных. Поведение животных (раздражимость, рефлекс 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. Среда 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 Хордовых. 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 и 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, приемы выращивания и ухода за птицами.*

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. Происхождение млекопитающих. Многообразие млекопитающих. Млекопитающие – переносчики возбудителей опасных заболеваний. Меры борьбы с грызунами. Меры предосторожности и первая помощь при укусах животных.

Экологические группы млекопитающих. Сезонные явления в жизни млекопитающих.

Происхождение и значение млекопитающих. Охрана млекопитающих. Важнейшие породы домашних млекопитающих. Приемы выращивания и ухода за домашними млекопитающими.

Многообразие птиц и млекопитающих родного края.

Человек и его здоровье.

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. Сходства и отличия 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 желез.

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. Свертывание крови. Иммуитет. 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, приемы оказания первой помощи при кровотечениях.

Дыхание.

Дыхательная система: строение и функции. Этапы дыхания. Легочные объемы. Газообмен в в легких 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 Павлова И. П. 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. Приемы 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 ребенка. 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 путем 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 рефлексy, 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 из поколения в поколение информации. Индивидуальные особенности личности: способности, темперамент, характер, одаренность. Психология и поведение человека.

Цели и

мотивы деятельности. *Значение интеллектуальных, творческих и эстетических потребностей.* Роль обучения и воспитания в развитии психики и поведения 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.

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 заболевания 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, ее 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.

Лабораторные и практические работы:

1. Устройство увеличительных приборов и правила работы с ними.
2. Приготовление микропрепарата кожицы чешуи лука.
3. Изучение органов цветкового растения.
4. Изучение строения позвоночного животного.
5. Передвижение воды и минеральных веществ в растении.
6. Изучение строения семян однодольных и двудольных растений.
7. Изучение строения водорослей.
8. Изучение строения мхов (на местных видах).
9. Изучение строения папоротника (хвоца).
10. Изучение строения голосеменных растений.

11. Изучение строения покрытосеменных растений.
 12. Изучение строения плесневых грибов.
 13. Вегетативное размножение комнатных растений.
 14. Изучение одноклеточных животных.
 15. Изучение внешнего строения дождевого червя, наблюдение за его передвижением и реакциями на раздражения.
 16. Изучение многообразия членистоногих по коллекциям.
 17. Изучение строения рыб.
 18. Изучение строения птиц.
 19. Изучение строения млекопитающих.
- Экскурсии**
- Разнообразии и роль членистоногих в природе.
- Разнообразии птиц и млекопитающих.

3. Тематическое планирование. 5 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Наименование раздела, темы урока	Количество часов
1	Биология как наука	4
	Биология — наука о живой природе.	
	Методы изучения биологии. Правила работы в кабинете биологии.	
	Разнообразие живой природы	
	Среда обитания живых организмов	
2	Клетка – основа строения и жизнедеятельности организмов	9
	Увеличительные приборы.	
	Л.Р. "Устройство микроскопа и правила работы с ним"	
	Л.Р "Приготовление и рассматривание препарата кожицы чешуи лука под микроскопом"	
	Химический состав клетки. Неорганические вещества	
	Химический состав клетки. Органические вещества	
	Строение животной клетки	
	Строение растительной клетки	
	Процессы жизнедеятельности клетки	
	Деление и рост клетки	
3	Многообразие организмов	20
	Классификация организмов. Понятие о систематике	
	Строение и многообразие бактерий.	
	Особенности жизнедеятельности бактерий	
	Роль бактерий в природе и жизни человека.	
	Вирусы – неклеточная форма жизни	
	Характеристика царства Грибы	
	Особенности жизнедеятельности грибов	
	Строение грибов. Грибы съедобные и ядовитые.	
	Особенности жизнедеятельности грибов	
	Плесневые грибы и дрожжи. Роль грибов в природе и жизни человека	
	Лишайники - симбиотические организмы	
	Характеристика царства Растения.	
	Водоросли. Многообразие и значение водорослей	
	Высшие споровые растения. Моховидные	
	Папоротниковидные. Хвощевидные. Плауновидные	
	Голосеменные растения. Многообразие хвойных растений	
	Покрытосеменные, или Цветковые растения	
Многообразие цветковых растений		
Характеристика царства Животные		

	Одноклеточные животные. Многоклеточные животные	
4	Обобщение	1
	Обобщающий урок-проект «Многообразие и охрана живой природы»	

Тематическое планирование. 6 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

№ п/п	Наименование раздела, темы урока	Количество часов
1	Введение	1
	Биология – наука о живой природе. Роль биологии в формировании современной естественнонаучной картины мира	
2	Жизнедеятельность организмов	6
	Обмен веществ - главный признак жизни	
	Питание. Пищеварение	
	Питание растений. Фотосинтез	
	Дыхание	
	Размножение - важный признак живых организмов	
	Контрольно-обобщающий урок по теме "Жизнедеятельность организмов"	
3	Строение покрытосеменных растений	16
	Органы цветкового растения	
	Корень, его строение и значение	
	Виды корней, типы корневых систем	
	Клеточное строение корня	
	Видоизменения корней	
	Побег. Листорасположение	
	Почка, виды почек	
	Стебель. Строение стебля и его значение	
	Клеточное строение стебля. Годичные кольца	
	Лист. Строение и классификация листьев. Жилкование листьев	
	Клеточное строение листа	
	Видоизменение побегов	
	Строение и разнообразие цветков. Опыление	
	Соцветия, их биологическое значение	
	Семя, его строение	
Плоды, их классификация		
4	Отделы растений	10
	Водоросли, как низшие растения, их строение, жизнедеятельность и значение в жизни человека.	
	Споровые растения, строение и размножение мхов	
	Споровые растения, строение и размножение папоротникообразных	
	Многообразие голосеменных. Особенности строения и размножения сосны и ели.	
	Особенности строения и размножения покрытосеменных их господство на Земле.	
	Основные этапы происхождения растений	
	Отдел Покрытосеменные. Признаки классов.	
	Семейства класса Двудольные.	
	Семейства класса Однодольные.	
	Важнейшие культурные растения. Условия их выращивания. Центры происхождения культурных растений	
5	Обобщение по теме "Многообразие живой природы. Охрана природы"	1

Многообразие живой природы. Охрана природы
--

Тематическое планирование. 7 класс (1 час в неделю, всего 34 часа)

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела, темы урока</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение. Общие сведения о животном мире. Общая характеристика и классификация животных	1
2	Одноклеточные животные. Подцарство Одноклеточные. Общая характеристика	3
	Разнообразие простейших	
	Роль одноклеточных в биоценозах и жизни человека	
3	Многоклеточные животные. Беспозвоночные Подцарство Многоклеточные.	15
	Двухслойные животные. Тип Кишечнополостные	
	Многообразие и значение кишечнополостных	
	Трёхслойные животные. Тип Плоские черви	
	Плоские черви-паразиты	
	Тип Круглые черви.	
	Тип Кольчатые черви. Особенности организации	
	Тип Моллюски, их происхождение и организация	
	Многообразие моллюсков, их значение	
	Тип Членистоногие Происхождение и организация	
	Класс Ракообразные. Многообразие и значение	
	Класс Паукообразные. Многообразие и значение	
	Класс Насекомые. Особенности организации	
	Размножение и развитие насекомых	
Многообразие насекомых. Роль насекомых в биоценозах и значение в жизни человека		
4	Позвоночные животные Тип Хордовые. Классификация	14
	Класс Рыбы. Общая характеристика	
	Основные группы рыб, их значение	
	Класс Земноводные	
	Многообразие земноводных, их значение	
	Класс Пресмыкающиеся.	
	Многообразие и значение пресмыкающихся	
	Класс Птицы. Особенности строения	
	Организация птиц, связанная с полётом.	
	Экологические группы птиц. Значение птиц	
	Класс Млекопитающие. Особенности организации	
	Размножение и развитие млекопитающих	
	Многообразие млекопитающих	
	Домашние млекопитающие.	
5	Обобщение. Этапы эволюции животного мира Этапы эволюции животного мира. Учение Ч.Дарвина об эволюции. Движущие силы эволюции	1

Тематическое планирование. 8 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела, темы урока</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение. Наука о человеке	4

	Место человека в системе органического мира	
	Особенности человека	
	Происхождение человека. Расы человека.	
	Науки о человеке: анатомия, физиология, гигиена. Истории развития знаний о человеке.	
2	Общий план строения человека Клетка, ее строение, химический состав.	5
	Жизненные свойства клетки	
	Ткани. Органы. Системы органов	
	Организм как единое целое	
	Регуляция процессов жизнедеятельности.	
3	Опорно-двигательный аппарат Опорно-двигательный аппарат, его строение и функции.	8
	Строение и свойства костей. Типы соединения костей	
	Скелет человека, его части	
	Первая помощь при травмах скелета	
	Мышцы, их строение и функции	
	Работа мышц. Утомление мышц	
	Заболевания ОДС и их профилактика.	
	Роль двигательной активности в развитии аппарата опоры и движения человека	
4	Кровь. Кровообращение Внутренняя среда организма, её состав и значение	9
	Кровь, её состав и значение.	
	Иммунитет. СПИД	
	Группы крови. Переливание крови. Донорство	
	Кровообращение. Органы кровообращения	
	Работа сердца	
	МКК и БКК. Лимфообращение	
	Движение крови по сосудам	
	Заболевания органов кровообращения и их предупреждение	
5	Дыхательная система Дыхание, его значение. Строение органов дыхания.	5
	Строение лёгких	
	Газообмен в тканях и лёгких	
	Дыхательные движения. Регуляция дыхания. Оказание первой помощи при остановке дыхания, при отравлении угарным газом	
	Заболевания органов дыхания, их профилактика	
6	Питание. Обмен веществ и превращение энергии Питательные вещества. Пищеварение	10
	Строение и функции пищеварительной системы	
	Пищеварение в отделах ПС: ротовая полость	
	Пищеварение в желудке.	
	Пищеварение в кишечнике. Всасывание	
	Гигиена питания. Профилактика ЖКЗ	
	Обмен веществ и энергии. Обмен органических веществ	
	Обмен неорганических веществ: вода и минеральные соли	
	Ферменты и витамины, их значение. Способы сохранения витаминов в продуктах питания	
	Нормы и режим питания.	
7	Выделение. Покровы тела Выделение. Строение выделительной системы	5
	Почки. Образование мочи. Заболевания почек	
	Строение и функции кожи	

	Роль кожи в терморегуляции. Нарушение терморегуляции. Закаливание Гигиена кожи и одежды. Профилактика заболеваний кожи	
8	Размножение Система органов размножения Внутриутробное развитие человека. Роды Рост и развитие ребёнка. Возрастные процессы	3
9	Нейрогуморальная регуляция процессов жизнедеятельности. Анализаторы. Гуморальная регуляция. Эндокринный аппарат человека Гормоны. Их роль в обменных процессах Нервная регуляция. Строение и значение нервной системы. Спинной мозг: строение и функции Строение и функции головного мозга Строение и функции больших полушарий Вегетативная нервная система Нарушения в работе нервной системы и их профилактика Анализаторы. Зрительный анализатор. Предупреждение нарушений зрения Анализатор слуха. Предупреждение нарушений слуха Вестибулярный анализатор. Осязание Вкусовой и обонятельный анализаторы. Боль.	12
10	Психика и поведение человека. ВНД Рефлекс – основа нервной деятельности Память и обучение Врождённые и приобретённые формы поведения. Биологические ритмы. Сон, его значение Типы ВНД. Темперамент	5
11	Человек и окружающая среда Социальная и природная среда человека. Здоровье. Принципы ЗОЖ	1
12	Повторение и обобщение Повторение «Анатомические и физиологические аспекты тела человека»	1

Тематическое планирование. 9 класс (2 часа в неделю, всего 68 часов)

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование раздела, темы урока</i>	<i>Количество часов</i>
1	Введение. Биология в системе наук Биология наука о жизни Методы биологических исследований. Значение биологии	2
2	Основы цитологии Цитология - наука о клетке Клеточная теория строения живых организмов Химический состав клетки. Неорганические вещества Органические вещества. Белки Органические вещества. Углеводы. Липиды Органические вещества. Нуклеиновые кислоты Пластический обмен. Биосинтез белков Энергетический обмен. Обмен веществ в растительной клетке Строение клетки. Прокариотическая клетка Эукариотическая клетка. Клеточная мембрана Эукариотическая клетка. Цитоплазма и её органоиды Эукариотическая клетка. Клеточное ядро Особенности строения растительной клетки. Вирусы - неклеточная форма жизни	14

3	Размножение и онтогенез Размножение Бесполое размножение организмов Половое размножение организмов Оплодотворение у цветковых растений Эмбриональное развитие организмов Постэмбриональное развитие Влияние факторов внешней среды на онтогенез	6
4	Основы генетики, селекции и биотехнологии Генетика как наука Методы генетики и ее значение Законы Г. Менделя. Моногибридное скрещивание Дигибридное скрещивание Генетика человека. Методы изучения наследственности человека Медицинская генетика. Основные аномалии развития Решение генетических задач и анализ родословных Хромосомная теория наследственности Закономерности изменчивости Наследственная изменчивость Фенотипическая изменчивость Селекция организмов. Методы селекции Вклад ученых в развитие селекции как науки Биотехнология	14
5	Эволюционное учение Многообразие живого мира Основные свойства живых организмов Развитие биологии в додарвиновский период Эволюционная теория Ж.Б.Ламарка Предпосылки возникновения учения Ч.Дарвина Учение Ч.Дарвина об искусственном отборе Учение Ч.Дарвина об естественном отборе Формы естественного отбора Приспособленность организмов - результат действия естественного отбора Физиологическая адаптация Вид, его критерии и структура Видообразование Главные направления эволюции Общие закономерности биологической эволюции Урок-семинар "Современные проблемы теории эволюции"	15
6	Происхождение и развитие жизни на Земле Современные представления о возникновении жизни на Земле Современная система растений и животных - отображение макроэволюции История развития органического мира История развития органического мира Урок-семинар "Происхождение и развитие жизни на Земле"	5
7	Основы экологии Основы экологии. Структура биосферы. В.И Вернадский Уровни организации живой материи Экологические факторы среды: абиотические Экологические факторы среды: биотические Экологическая ниша Понятие популяции. Структура популяций Взаимоотношения между организмами Биогеоценоз. Биоценоз. Агроценоз Структура экосистем. Экологическая пирамида.	11

	Использование природных ресурсов	
	Экологические проблемы современности. Роль человека в биосфере	
8	Повторение. Повторение "Основные биологические теории"	<i>1</i>